570.5
BE

UNIVERSITY OF ILLINOIS
LIBRARY-CHEMISTRY

Berichte über die wissenschaftliche Biologie.
21. Band, Heft 11/12 S. 705—864

Allgemeines.

● **Robertson, T. Brailsford: The spirit of research.** (Der Geist der Forschung.) Adelaide: F. W. Preece & Sons 1931. XIV, 210 S. 8/6.

Nach dem Tode des bedeutenden Physiologen hat dessen Frau die in dem vorliegenden Bändchen zusammengestellten Essays herausgegeben, die zwischen den Jahren 1915 und 1929 in verschiedenen Zeitschriften erschienen waren. Die Titel der einzelnen Aufsätze geben ein gutes Bild vom Inhalt des Buches: The spirit of research, Science as a vehicle of education, The cash value of scientific research, The historical continuity of science, The strategics of scientific investigation, Science and the war, The place of scientific research in the leif that lies before us, Consciousness and the sense of time, The mechanistic origin of finalism, The life and work of a mechanistic philosopher — Jacques Loeb, The external inheritance of man, Who are "the fit" in social evolution? Eine große Zahl der Arbeiten bemüht sich darum der wissenschaftlichen Forschung den ihr gebührenden Platz im sozialen Aufbau der modernen Staaten erobern zu helfen. Die Arbeit über Jacques Loeb, dessen Mitarbeiter Robertson für eine Reihe von Jahren war, gehört wohl zum besten biographischen Material, das über Loeb vorhanden ist. Besonders wertvoll erscheint dem Referenten der letzte Aufsatz (Who are "the fit" in social evolution?), der gründlich mit dem Märchen aufräumt, daß die niedrige Geburtenziffer der besitzenden Klassen gleichbedeutend sei mit dem Aussterben der „Tüchtigsten". Man darf annehmen, daß R. selbst einige während des Krieges geschriebene Worte, die keineswegs in das sehr hohe Niveau des Buches passen, nicht wieder in Druck gegeben hätte. Dem Buch sind ein Bild des Verf. und eine biographische Einleitung von S. W. Pennycuick vorangestellt.

Walter Landauer (Storrs, Conn.).

● **Kyklos, Jahrbuch für Geschichte und Philosophie der Medizin. Hrsg. v. Inst. f. Gesch. d. Med. a. d. Univ. Leipzig. Bd. 4.** Leipzig: Georg Thieme 1932. 88 S. RM. 9.60.

Das diesjährige, in vermindertem Umfange erschienene Jahrbuch des Leipziger Instituts für Geschichte der Medizin (Direktor H. E. Sigerist) enthält nur einen wissenschaftlichen Aufsatz: „Geschichte des Hippokratismus im ausgehenden Altertum" von Owsei Temkin. Er behandelt zuerst die allgemeine Kultur und die medizinischen Schulen im 2. Jahrhundert n. Chr., welche in Galen geistig zusammengefaßt werden, der bewußt auf Hippokrates als ärztliches Ideal zurückgeht. Dessen Nachwirkung vermindert sich im lateinischen Westen im 3. Jahrhundert durch dessen Abkehr vom Rationalismus (Neuplatonismus) und das Zurückgehen auf Dioscorides und Plinius. Hippokrates wird zum „schemenhaften Begriff". Dagegen wirkt in der griechischen, östlichen Reichshälfte, besonders in der Schule von Alexandria, Hippokrates in der Auffassung des Galen weiter. Von hier aus — und darin liegt die historische Bedeutung dieser Schule — gelangte der Hippokratismus über die Syrer und Araber in das christliche Abendland. — Es folgt dann der Bericht Sigerists über die Tätigkeit seines Instituts in den Jahren 1929—1931, dessen Wirken sich nicht nur auf das Gebiet der Geschichte der Medizin, sondern auch das der Biologie erstreckt. So hielt J. Schuster einen Vortrag über den Akademiestreit Cuviers und Geoffroy Saint Hilaires 1830 in seiner Bedeutung für die Gegenwart, im Seminar wurden Goethes naturwissenschaftliche Schriften behandelt u. a. *Balss.*

Picard, Émile: Un coup d'œil sur l'histoire des sciences et des théories physiques. (Ein Blick auf die Geschichte der physikalischen Wissenschaften und Theorien.) Mém. Acad. Sci. Inst. France, II. s. **60**, B I—B LII (1931).

Hübscher, rapider, populärer Überblick der Entwicklung des mathematisch-physikalischen Denkens von den Ägyptern und Chaldäern bis zur Quantenmechanik ohne neue Ergebnisse oder Bezugnahme auf biologische Fragen. *Ludwig v. Bertalanffy* (Wien).

Methodik.

(Methoden der vergl. Morphologie, Mikrotechnik, Methoden der vergl. Physiologie, Halten und Züchten biologischer Objekte, wissenschaftliche Photographie.)

● **Vigneron, H.: Manuel des calculs de laboratoire. Précision. — Discussion et interprétation des résultats expérimentaux à l'usage des chimistes, biologistes et physico-chimistes. Préface de P. Pascal.** (Handbuch der Laboratoriumsrechnungen. Präzision. Diskussion und Interpretation der Resultate von Experimenten. Zum Gebrauch für Chemiker, Biologen und Physiko-Chemiker.) Paris: Masson et Cie. 1931. 183 S.

Das Buch will Anfängern mit nicht sehr tiefgehender mathematischer Bildung nicht nur zeigen, wie die in ihrem Gebiete häufig vorkommenden Rechnungen am einfachsten zu machen sind, die „Technik des wissenschaftlichen Rechnens", sondern auch die theoretischen Grundlagen kurz darstellen, damit auch das Verständnis für die angewandten Formeln vorhanden sei. Im Titel wird zwar gesagt, daß das Buch auch für Biologen sei. Das trifft aber nur sehr bedingt zu, denn es werden vor allem chemische Probleme als Beispiele herangezogen, und die für die Biologie so überaus wichtigen mathematisch-statistischen Probleme werden nicht berührt. Zwar wird in der Einleitung die Fehlertheorie kurz gestreift, aber nur unter dem Gesichtswinkel der Laboratoriumsexperimente betrachtet. Auch ist die Darstellung der Theorie nicht mustergültig. Überhaupt sind die mathematischen theoretischen Grundlagen nicht mit der Sorgfalt ausgearbeitet, wie man sie sonst in guten französischen Büchern zu finden gewohnt ist. Die praktischen Anwendungen sind einfach und klar geschrieben und mit einer Menge von instruktiven Beispielen belegt, so daß selbst der Anfänger mit ganz minimalen mathematischen Kenntnissen sich ohne Schwierigkeit in das Gebiet einarbeiten kann. — Der Umfang des Buches brachte eine starke Beschränkung mit sich. Es war deshalb nicht so leicht zu entscheiden, was aufgenommen und was weggelassen werden sollte. So kann man z. B. fragen, warum den graphischen Methoden (Nomographie) nicht ein größerer Raum gewährt wurde, da deren Wichtigkeit doch von Jahr zu Jahr wächst. Ferner, warum kein Wort über den Rechenschieber verloren wird, der in analogen deutschen Büchern ziemlich ausführlich behandelt wird. Die abgekürzte Multiplikation und Division sind zwar kurz behandelt, aber gerade das methodisch Wichtige, die fehlertheoretischen Überlegungen, die der eigentlichen Rechnung in jedem Falle voranzugehen haben, soll sie ihren Zweck: Ersparung aller unnötigen Rechenarbeit, voll erfüllen, sind weggelassen. Damit möchte ich den Wert des Buches nicht herabsetzen. Es ist, das möchte ich nochmals betonen, im ganzen sehr gut geschrieben und durchaus empfehlenswert. Wer viel solcher Rechenarbeit zu erledigen hat, wird auch kaum mit einem einzigen Buch auskommen und die Unvollkommenheiten eines Buches durch andere kompensieren. *J. Aebly* (Zürich).

Carvalho, Roberto, Alvaro Rodriguez et Sousa Pereira: Sur une nouvelle méthode de mise en évidence des lymphatiques chez le vivant. (Über eine neue Methode, die Lymphgefäße am Lebenden sichtbar zu machen.) (*Laborat. de Méd. Opérat. et de Radiol., Univ., Porto.*) (*26. réun. de l'Assoc. des Anatomistes et 3. réun. de la Soc. Polon. d'Anat. et de Zool., Varsovie, 3.—7. VIII. 1931.*) Bull. Assoc. Anatomistes Nr **25**, 101—109 (1931).

Verff. stellten zunächst an Tieren Versuche an, um mit Hilfe der X-Strahlen die Lymphgefäße am lebenden Versuchstiere sichtbar zu machen. Sie bedienten sich dabei der von Gerota angegebenen Injektionstechnik, der mit einer feinen, an der Injektionsspritze durch

in Verbindungsstück befestigten Glasnadel durch Einstich injizierte. Da die Injektionsflüssigkeit nur schwer eindringt und auf den Kolben der Spritze ein starker Druck ausgeübt werden muß, ist es durchaus nötig, die Glasnadel in der Anfangsstellung ruhig zu halten, damit die Einstichöffnung sich nicht erweitert und die Injektionsmasse ausfließt. Eine Injektionsspritze von 10 ccm genügt. Da lebende Tiere injiziert werden sollten, durfte die für X-Strahlen undurchlässige Injektionsflüssigkeit nicht giftig sein und die Gewebe nicht schädigen, dabei aber auch leicht eindringen. Dies leisteten zwei von den Verff. benutzte Substanzen 1, das Abrodil in konzentrierter Lösung und das Thordiol. Das erstere ist das Monojodmethansulfonat des Natriums (zu beziehen von der Firma Bayer). Die Injektion muß unter der radiographischen Röhre und die Radiographie während der Injektion ausgeführt werden, die erhaltenen Bilder sind aber recht schwach. Das Thordiol (Dioxyd des Thoriums) liefert dagegen sehr kräftige Bilder, dringt aber, im Gegensatz zu Abrodil, nur langsam ein. Es bleibt aber in der Gefäßwand lange Zeit fixiert, so daß man nicht allein Tage, sondern Wochen und selbst Monate nach der Injektion noch brauchbare radiographische Bilder erhalten kann. Beide Substanzen sind völlig unschädlich, die damit behandelten Versuchstiere (Hunde und Kaninchen) sind am Leben und unverändert. Auch an 4 Patienten wurde die Methode schon ohne Schädigung angewandt. *Ballowitz* (Münster i. W.).

Miller, William Snow: A method of simultaneously assembling and coloring models made of blotting-paper. (Eine Methode des gleichzeitigen Aufbauens und Bemalens von Modellen aus Löschpapier.) Anat. Rec. **51**, 249—250 (1932).

Verf. macht einige weitere technische Angaben über seine früher veröffentlichte Methode (vgl. diese Ber. **18**, 241), Rekonstruktionsmodelle statt aus Wachs aus Löschpapier anzufertigen. Er gibt vor allem verschiedene speziell amerikanische Farbstoffe zum Bemalen der Modelle an, die hier bei uns wohl nur sehr schwer erreichbar sein dürften und deshalb wohl durch andere ersetzt werden müßten. *Voss* (Leipzig).

Hochstetter, F.: Über eine Abänderung des Objektträgers der von Greil angegebenen Einrichtung zur photographischen Aufnahme der Körperoberfläche von Embryonen bei schwacher Vergrößerung. Nebst Bemerkungen über zwei bei feinen präparatorischen Arbeiten mit besonderem Vorteil zu verwendende Werkzeuge. Z. mikrosk.-anat. Forschg **26**, Festschr. Schaffer Tl 1, 309—326 (1931).

Der Autor teilt in dieser Schrift diejenigen technischen Erfahrungen mit, die sich ihm bei der Präparation und photographischen Abbildung kleiner Objekte in den letzten Jahren als vorteilhaft erwiesen haben. Insbesondere wird über die Behebung nachteiliger Konstruktionsdetails der Greilschen Aufnahmevorrichtung berichtet. Die Verbesserungen beziehen sich auf die Verstellbarkeit der Lichtquelle und auf die stabilere Gestaltung der die Aufnahmeschale tragenden Einrichtung, die es nunmehr gestattet, auch in Gebäuden, die an verkehrsreichen Straßen liegen, weniger von Erschütterungen gestört zu werden. Als sehr geeignete Instrumente zur Präparation zarter und kleiner Objekte wird die Splitterpinzette und eine in einen leichten Holzstiel eingesteckte Schnepfenfeder — es handelt sich um die verkümmerte distale (erste) Handschwinge der Waldschnepfe oder der Bekassine, sog. „Schnepfengrandln" — empfohlen. *W. Wirtinger* (Wien).

Shurlock, Fredk. W.: Experimental studies in diffraction. IV. (Versuche über Beugung. IV.) J. microsc. Soc., III. s. **51**, 408—413 (1931).

Auf drei Tafeln werden Beugungsfiguren von verschiedenen Strichgittern — weiße Linien auf schwarzem Grund oder schwarze Linien auf weißem Grund — wiedergegeben. Die photographisch verkleinerten Gitter wurden 60 cm entfernt von einer stark beleuchteten Öffnung von 0,37 mm Durchmesser aufgestellt, die als annähernd punktförmige Lichtquelle diente. In wechselnder Entfernung davon wurden die photographischen Platten aufgestellt. Mit steigender Entfernung wird die Lichtverteilung der Schattenbilder natürlich dem Original immer unähnlicher. Theoretische Betrachtungen über die Bilder, die zum Verständnis mancher Diatomeenstrukturen beitragen können, werden nicht angestellt. (III. vgl. diese Ber. **20**, 516.) *P. Metzner* (Greifswald).

Lenoir, M.: Une méthode de fixation, conservation et coloration du matériel cytologique végétal. (Eine Methode zur Fixierung, Konservierung und Färbung von pflanzlichem cytologischen Material.) (*Laborat. de Botan., Fac. des Sciences, Nancy.*) C. r. Soc. Biol. Paris **109**, 471—472 (1932).

Verf. hat mit nachstehender Methode sehr gute Resultate erhalten, weshalb er sie im Detail mitteilt. Fixiert wird durch 24 Stunden in einem Gemisch von 1 Teil 40proz. neutralem Formol, 1 Teil 2,5proz. Essigsäure, 1 Teil 5proz. Chromacetat (grün) und 3 Teilen Wasser. Falls das Material nicht sofort verarbeitet wird, kann es auch in diesem Gemisch nach Zusatz von 14 Volumteilen Wasser konserviert werden. Bei der späteren Entwässerung läßt man das Material dann in der Stufe des 70proz. Alkohol 24 Stunden und setzt diesem 1% Salzsäure

zu; ebenso werden dann die auf Objektträger aufgeklebten Schnitte in 95proz. Alkohol mit Zusatz von 1% Salzsäure eingetaucht. Gefärbt wird nach Abspülen der Schnitte in Wasser mit Carbolfuchsin D, dessen Herstellung bereits in einer früheren Arbeit beschrieben wurde, das mit 6 Teilen Wasser verdünnt wird; einstündiges Verweilen in der Farblösung ist ausreichend. Zur Differenzierung der intensiven diffusen Färbung werden die Objektträger mit Wasser gewaschen, mit Filtrierpapier getrocknet und dann auf die Schnitte einige Tropfen eines Gemisches von 2 Teilen Nelkenöl und 1 Teil abs. Alkohol, das mit Pikrinsäure gesättigt wird, gebracht. Ist bei mikroskopischer Kontrolle der genügende Grad der Differenzierung erreicht, so wird über Toluol in Canada-Balsam eingeschlossen. Als Ergebnis resultiert eine Färbung, die mit besonderer Präzision die Nucleoline darstellt, mit Ausschluß der retikulären Chromatine. Das Linin ist leicht durch die Pikrinsäure gelb tingiert, das Cytoplasma ist lachs- rosa-orange, der Kernsaft ist ähnlich gefärbt. Die retikulären Bildungen des Kernes wie auch die achromatischen Fasern sind völlig unsichtbar, die Amyloplasten erscheinen rosa gefärbt.
J. Kisser (Wien).

Kisser, Josef: Methoden zur Anfertigung von Schnitten durch Fasern, Garne und Gewebe. Faserforsch. **9**, 238—249 (1932).

Es wird in vorliegender Arbeit ein Überblick über die bisher geübten Verfahren zur Herstellung von Schnitten durch Fasern gegeben, der durch neuere eigene Erfahrungen und Untersuchungen auf diesem Gebiete erweitert und ergänzt wird. Eine der gebräuchlichsten Methoden ist das Einschmelzen des Fasermaterials in Paraffin. Werden die Fasern aber in entsprechender Weise gestreckt und dann in Paraffin eingebettet, so lassen sich mit dem Mikrotom ohne Mühe z. B. von Baumwollfasern Querschnitte von nur wenigen Mikron Dicke herstellen. Auch die Umschließung von Fasern mit Gummiglycerin, Celloidin, Knochenleim oder Gelatine kann zum Ziele führen. Durch Einbetten von Faserbüscheln in Gelatine und nachherigem Umschließen der Gelatineblöcke mit Paraffin nach Moore lassen sich für faserdiagnostische Zwecke ausreichend dünne Querschnitte durch Baumwollfasern in großer Menge auf einmal herstellen. Am leistungsfähigsten von allen Methoden ist entschieden die Celloidin-Paraffin-methode, da das Celloidin-Paraffin eine überaus günstige Schneidekonsistenz besitzt. Bei seiner Verwendung gelingen nicht nur dünnste Quer- und Längsschnitte durch Baumwollfasern, sondern auch von anderen Fasern und auch Garne und ganze Gewebe können leicht und einfach geschnitten werden. Schließlich werden auch noch die Ergebnisse über das von Kernot zur Einbettung von Geweben benutzte und von Williamson auch für andere Zwecke empfohlene Celluloseacetat mitgeteilt. Nach den bisherigen Erfahrungen erscheint es nicht ausgeschlossen, daß auch dieses Verfahren mit Erfolg zur Faserpräparation herangezogen werden kann.
J. Kisser (Wien).

Milovidov, P.-F.: La réaction nucléaire chez quelques végétaux inférieurs. (Die nucleäre Reaktion bei einigen niederen Pflanzen.) (*Inst. de Physiol. Végétale, Univ., Prague.*) C. r. Soc. Biol. Paris **109**, 170—171 (1932).

Die nucleäre Reaktion von Feulgen, die bei verschiedenen tierischen Zellen mit Erfolg angewandt worden ist und sich auch in gewissen Fällen bei Pflanzen bewährt hat, wird hier hinsichtlich ihrer Brauchbarkeit bei verschiedenen niederen Pflanzen erprobt. Nach den Erfahrungen bei ganz verschiedenen Organismen, wie Plasmodiophora brassicae, Olpidium brassicae, Didymium nigripes, Fuligo septica, Collema, Boletus edulis und schließlich bei Moosen und Characeen, die alle eine positive Reaktion ergeben, kommt Verf. zu dem Ergebnis, daß auch die Kerne der niederen Pflanzen, ebenso wie die der höheren Thymonucleinsäure enthalten. Schließlich wurde auch festgestellt, daß die Chondriosomen niemals die Reaktion von Feulgen geben und daher auch keine Thymonucleinsäure enthalten. *J. Kisser* (Wien).

Pauli, Wolfgang, und Leo Singer: Zur allgemeinen Chemie der Kolloid-Kolloid-reaktionen. II. Mitt. Über elektrochemisch-konstitutive Wechselwirkungen zwischen Farbsolen und Proteinen. (*Inst. f. Med. Kolloidchem., Univ. Wien.*) Biochem. Z. **244**, 76—127 (1932).

Hinsichtlich des Farbumschlags bei den kolloiden Farbstoffen stellen die Verff. sich auf Grund ihrer Ergebnisse rückhaltlos auf den von Hantzsch begründeten Standpunkt einer konstitutiven Wandlung im Farbmolekül. Die Wechselwirkungen der Kongofarbsole mit Proteinen treten besonders deutlich an dem Einfluß auf die Farbumschlagstemperatur hervor. Diese Umschlagstemperatur wird nicht nur durch Proteine, sondern auch durch Glykokoll beträchtlich erniedrigt. Versuche mit Seralbumin + NaCl + 0,00314% Kongoblausol stützen nach Ansicht der Verff. die Anschauung, daß zwischen reinen, negativen, lyophoben Kolloiden und den Albuminen lediglich Flockung erfolgt, und daß die Schutzwirkung nur bei Mitwirkung von Elektrolyten auftritt. Bei den einzelnen nativen Albuminen lassen sich im isoelektrischen Gebiet keine erheblichen assoziierenden Kräfte zwischen den Teilchen nachweisen. Für die schärfere Erkenntnis des Schutzwirkungsmechanismus ist es von grundsätzlicher Wichtigkeit, daß ein solcher auch bei einem nicht flockenden und nicht kolloiden, wohl aber zwitterionischen

Partner besteht. Bemerkenswert ist noch, daß dem Ovalbumin jede erhebliche Schutzwirkung auf das Kongoblausol fehlt, sowohl bei Zusatz von Neutralsalz als auch von Glykokoll. — Einzelheiten müssen im Original nachgelesen werden. [I. vgl. Biochem. Z. **203**, 103 (1928).] *R. Stern.*°°

Stone, L. S.: Selective staining of the neural crest and its preservation for microscopic study. (Elektive Färbung der Neuralleiste und ihre Erhaltung für mikroskopische Untersuchung.) (*Anat. Laborat., Yale Univ. School of Med., New Haven.*) Anat. Rec. **51**, 267 bis 273 (1932).

Verf. beschreibt zunächst kurz die bekannte Vogtsche Methode der Farbmarkierung mit Vitalstoffarben an Amphibienkeimlingen. Weiterhin bringt er eine neue Methode zur Erhaltung der Nilblausulphatfärbung auf mikroskopischen Schnitten. Fixierung in Zenker-Eisessig 2 Stunden. Auswaschen in fließendem Leitungswasser 1 Stunde. 2 Stunden in Phosphormolybdänsäure (1% wässerig). Je eine halbe Stunde in 50, 70, 80, 95 und 100proz. Alkohol mit einem Zusatz von 0,1proz. Phosphormolybdänsäure, wodurch die sonst im Alkohol regelmäßig auftretende Extraktion des Farbstoffes verhindert wird. Dann kommen die Objekte eine halbe Stunde lang in eine Mischung von 100proz. Alkohol (+ 0,1proz. Phosphormolybdänsäure) und Cedernholzöl zu gleichen Teilen. Über Nacht oder länger in reinem Cedernholzöl. Paraffineinbettung (dreimal gewechselt, je 15—20 Minuten). Nach dem Schneiden und dem Aufkleben der Schnitte in der üblichen Weise kann das Paraffin aus den Schnitten mit Xylol entfernt werden. Einschluß in Dammarlack. „Bei dieser Technik ist die Blaufärbung nach der Einbettung noch ebenso kräftig wie zur Zeit der Fixierung." *Voss* (Leipzig).

Cleveland, Rucker, and J. M. Wolfe: A differential stain for the anterior lobe of the hypophysis. (Eine Kontrastfärbung für den Vorderlappen der Hypophyse.) (*Dep. of Anat., Vanderbilt Univ. School of Med., Nashville.*) Anat. Rec. **51**, 409—413 (1932).

Bei noch unveröffentlichten Untersuchungen der Verff. über cyclische Veränderungen der Hypophyse bei verschiedenen Säugetieren wurde eine Färbung am brauchbarsten gefunden, für deren genauere Einzelheiten auf die Arbeit verwiesen werden muß. Nach Fixierung in Regaudscher Flüssigkeit und Chromierung wird nacheinander mit Ehrlichs Hämatoxylin, Erythrosin, Orange-G und Anilinblau gefärbt. Im Vorderlappen der Hypophyse lassen sich auf Grund dieser Färbung 4 verschiedene Arten von Drüsenzellen unterscheiden: große Zellen mit nicht granuliertem, farblosem oder schwach bläulichem Cytoplasma, Zellen mit dunklem Cytoplasma und purpurrotem, granuliertem Material, Zellen mit großer gelber Granula und Zellen mit großer oranger Granula. Die Färbung soll konstante Resultate liefern und ist haltbar. *Friedrich-Freksa* (Tübingen).

Reisinger, Erich: Über eine besonders für Kurszwecke geeignete Verwendung von Cellulosefolien in der histologischen Technik. (*Zool. Inst., Univ. Köln.*) Zool. Anz. **98**, 8—10 (1932).

Als Unterlage für mikroskopische Kurspräparate werden die unter verschiedenen Bezeichnungen im Handel befindlichen Folien aus Celluloseprodukten (meist Acetylcellulose) empfohlen. Am besten hat sich dabei das „Kunstglas-Cellon D.R.P." 0,13 mm der Fa. O. Lange, Halle a. S., bewährt. Bei seiner Verwendung an Stelle von Objektträgern ist folgendermaßen zu verfahren: Das in Rollen erhältliche Material wird entsprechend der Größe der zur Verfügung stehenden Färbegläser in entsprechende Stücke zerschnitten. Das zur Verwendung kommende Blatt wird nun auf eine dünn mit Glycerin bestrichene Glasplatte aufgelegt, mit Eiweißglycerin in gewohnter Weise eingerieben und dabei gleichzeitig auf die Glasplatte aufgequetscht. Auf den so präparierten, auf der Glasplatte sicher und plan liegenden Folien können die Schnitte nun aufgeklebt werden. Nach erfolgtem Strecken und Absaugen des überschüssigen Wassers zieht man die Cellonfolien am besten gleich von der Glasunterlage ab und läßt sie auf Filtrierpapier, am besten in der Wärme, endgültig trocknen. Das dabei stattfindende Einrollen der Folien schadet weiter nichts. Die weitere Behandlung entspricht vollkommen der normaler Objektträger. Jedoch müssen schließlich die mehr oder minder gewellten fertig gefärbten Folien vor dem Zerschneiden geglättet werden. Zu diesem Zwecke legt man sie nach der endgültigen Übertragung in Xylol, mit solchem benetzt, zwischen 2 Glasplatten und bringt diese auf eine auf ca. 60° erhitzte Unterlage, auf der sich die Folien, evtl. unter leichtem Andrücken, rasch abflachen. In die Cuvette mit Xylol zurückgebracht, lösen sich die Glasplatten bald von der nunmehr praktisch planen Folie, die nur noch vor dem Gebrauch in die einzelnen, zur Verteilung bestimmten Stückchen zerschnitten werden muß. Die meisten für Kurszwecke üblichen Schnittfärbungen lassen sich auf den Cellonfolien tadellos durchführen. Die zarte Anfärbung stört hierbei nicht. Cellonfolien sind praktisch isotrop; somit sind zum Unterschied von Glimmer als Unterlage polarisationsmikroskopische Untersuchungen an den auf Cellon aufgeklebten Schnitten durchaus möglich. *J. Kisser* (Wien).

Giroud, A., et H. Bulliard: Les substances à fonction sulfhydrile du protoplasma et leur mise en évidence. (Die Substanzen mit sulfhydriler Funktion des Protoplasmas und ihre Sichtbarmachung.) (*26. réun. de l'Assoc. des Anatomistes et 3. réun.*

de la Soc. Polon. d'Anat. et de Zool., Varsovie, 3.—7. VIII. 1931.) Bull. Assoc. Anatomistes Nr **25**, 198—200 (1931).

Bei den Oxydoreduktionsprozessen der Gewebe spielen sulfhydrile Gruppen des Protoplasmas eine wichtige Rolle. Diese Gruppen sind entweder in gelöster Form, wie z. B. das Glutathion, oder an Eiweißkörper fixiert vorhanden. Letztere spielen wohl die Hauptrolle, da die Farbreaktion auf die SH-Gruppen (mit Nitroprussid-Alkali Violettfärbung) durch Extraktion der löslichen Stoffe in ihrer Intensität kaum beeinflußt wird. Verschiedene Erscheinungen werden angeführt, die dafür sprechen können, daß diese SH-Gruppen sich erst durch gewisse Einflüsse bilden, andere Tatsachen dagegen lassen sich nur durch die Annahme ihrer Präexistenz erklären. Der Nachteil, daß die übliche Farbreaktion mit Nitroprussid-Alkali schnell verschwindet, hat Anlaß gegeben, eine dauerhaftere zu suchen. Dies wird erreicht durch Vorbehandlung des Gewebes mit einem Zinksalz. Dadurch nimmt die sonst violettrote Nitroprussidreaktion einen mehr johannisbeerfarbenen Ton an. Dieser besitzt die gleiche Intensität, hat aber den Vorteil, im Schnitt eine Konservierung zu ermöglichen. *Luy.*

Kaufmann, C., und E. Lehmann: Der Wert des Ciaccio-Verfahrens zum histochemischen Nachweis von Lipoiden. Eine Antwort an Herrn Professor Ciaccio. (*Path. Inst. Univ.-Frauenklin. u. Chem. Inst., Landwirtschaftl. Hochsch., Berlin.*) Virchows Arch. **283**, 190—193 (1932).

Antwort auf die Einwände Ciaccios, die insgesamt widerlegt werden. Verf. halten daran fest, daß bei dem Ciaccio-Verfahren die Neutralfette nicht quantitativ entfernt werden. Es werden dabei Gemische von Fettstoffen ungesättigten Charakters dargestellt, so daß auf diese Weise eine Abgrenzung bestimmter Fettstoffe nicht möglich ist. (Vgl. Ber. Physiol. **59**, 385 [Ciaccio].) *Krauspe* (Leipzig).

Itano, Arao: Investigation on the electrometric method for determination of the chloride. I. Use of the improved, portable p_H apparatus after Itano for the determination. (Untersuchungen über die elektrometrische Chloridbestimmungsmethode. I. Verwendung des erprobten tragbaren p_H-Apparates nach Itano zu diesen Bestimmungen.) Ber. Ohara Inst. landw. Forschgn Kuraschiki **5**, 145—150 (1931).

In Anlehnung an die von Best [J. agricult. Sci. **19**, 533 (1929)] angegebene Methode zur elektrometrischen Chloridbestimmung wird die Verwendung des p_H-Apparates nach Itano zu diesen Analysen beschrieben und einige Beleganalysen mitgeteilt. *Zeller* (Wien).

Itano, Arao, and Akira Matsuura: Investigation on the electrometric method for determination of the chloride. II. Determination of chloride in soils. (Untersuchungen über die elektrometrische Chloridbestimmungsmethode. II. Chloridbestimmung in Böden.) Ber. Ohara Inst. landw. Forschgn Kuraschiki **5**, 171—176 (1931).

Mit der oben beschriebenen Methode werden eine größere Zahl von Chloridbestimmungen in japanischen Böden ausgeführt. Die Werte stimmen mit den durch die Chromatmethode erhaltenen sehr gut überein, nur bei sehr geringem Chloridgehalt ergibt die Chromatmethode höhere Werte. *Zeller* (Wien).

Rave, Ludwig: Beschreibung eines Apparates für züchterische Blattmessungen. (*Tabak-Forschungsinst. f. d. Deutsche Reich, Forchheim.*) Z. Züchtg A **17**, 355—358 (1932).

Bei ziemlich einheitlichen Blattformen kann man sich einer Schablone bedienen; die uneinheitlichen Blattformen, wie sie z. B. bei deutschen Tabaktypen vorkommen, zwingen aber zur Konstruktion eines besonderen Blattmeßapparates. Das aus Aluminium hergestellte Gerät hat eine Anzahl von Stäben für Längenmessung und Breitenmessung, die ohne weiteres untereinander austauschbar sind. Dargestellt ist ein Meßgerät, das einen Mittelstab von 50 cm Länge und 3 Stäbe für Breitenmessung von 24, 34 und 18 cm Länge hat. Die Gesamtapparatur enthält noch einen Mittelstab von 80 cm und 2 Querstäbe von 48 und 60 cm Länge. Zum Schutz gegen Reiß- und Stoßverletzungen sind an den Enden der Stäbe Hartgummikappen angebracht. Das vernickelte Gerät läßt auch bei Verschmutzungen die Maßeinteilung gut erkennen. Die Ausführung der Messung mit dem Hauptstab und den verschiebbaren Querstäben ist sehr einfach. In der Einleitung geht der Verf. auf andere Darstellungsmittel (Zeichnung, Kunstdruck, Photographie) ein und gibt wertvolle technische Hinweise. *Riede* (Bonn).

Hetherington, Alford: The constant culture of Stentor coeruleus. (Die konstante Zucht von Stentor coeruleus.) (*California Inst. of Technol., Pasadena a. Whitman Laborat., Univ. of Chicago, Chicago.*) Arch. Protistenkde **76**, 118—129 (1932).

Verf. kultivierte St. c. in verschiedenen künstlichen Medien, von denen sich das sehr komplizierte Medium nach Peters (s. Original) insofern am besten bewährte, als die Tiere darin die regelmäßigste Teilungsrate hatten. Als Futter diente Colpidium cumpylum.

F. Gross (Berlin-Dahlem).

Bonnet, Amédée: Lanterne sous-marine pour la pêche de nuit à la lumière. (Eine Unterwasserlaterne zum nächtlichen Fang von Wassertieren.) Bull. Soc. zool. France **56**, 519—523 (1932).

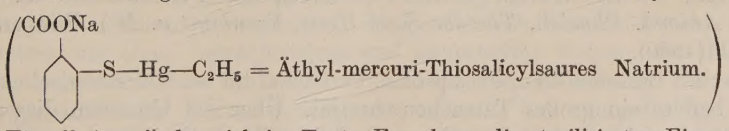
Es handelt sich um eine elektrische, nicht blendende Beleuchtungsvorrichtung, mit der der Meeresboden bis zu einer Tiefe von 3—5 m beleuchtet werden kann. In einem Faß von 30—40 l Inhalt eine Batterie mit ungefähr 6 Volt Spannung. Das Faß soll nicht mehr als bis $^3/_4$ seiner Höhe im Wasser einsinken. Als Leuchte kann ein Automobilscheinwerfer benutzt werden, der gegen das Eindringen von Wasser gut abgedichtet werden muß. Die Lampe wird am Faß durch 3 Metalldrähte von der Dicke eines Bleistiftes aufgehängt. Zum Beschweren der Lampe dient Blei. Der Akkumulator steht am Boden des Fasses; das von einer Gummihülle isolierte Kabel läuft über den oberen Rand des Fasses und in die Tiefe zum Scheinwerfer. Die Metallteile werden mit schwarzem, in Alkohol löslichen Lack oder mit Aluminiumbronze gestrichen. Mit einer Lampe von 50—100 Kerzen erhält man ein so starkes Licht, daß man Anneliden, Crustaceen und andere pelagische, ja sogar gewisse benthonische Formen weither damit anlockt. *Lechler* (Weissenbach a. Attersee).

Cole, Arch E.: Method for determining the dissolved oxygen content of the mud at bottom of a pond. (Methode zur Bestimmung des Gehaltes an gelöstem Sauerstoff im Bodenschlamm eines Teiches.) (*Dep. of Zool., Northwestern Univ., Chicago a. Med. School, Univ., Louisville.*) Ecology **13**, 51—53 (1932).

Verf. beschreibt eine einfache Vorrichtung zur Gewinnung von Schlammwasserproben, deren Sauerstoffgehalt bestimmt werden soll. Die Gefahr, daß der Sauerstoffgehalt der Probe durch Wasser oder Luft aus dem Apparat verfälscht werde, ist dadurch vermieden, daß die gewonnene Probe durch eine Ölschicht von ihrer Umgebung isoliert ist. Die Verläßlichkeit des Apparates zeigt sich darin, daß der Sauerstoffgehalt der Probe nach 80 Stunden noch keine merkliche Veränderung aufwies. Die auf diesem Wege gefundenen Sauerstoffwerte des Schlammes erwiesen sich sehr gering. Es wäre ja auch zu erwarten, daß hier durch den Ausfall von Assimilation, durch die Reduktionsprozesse im Schlamm und die Atmung der hier lebenden Organismen völliger Sauerstoffschwund eintreten müßte. Wasserströmungen führen aber immer wieder geringe Mengen zu. *V. Brehm* (Eger).

Causey, O. R.: Sterilization and growth of the eggs and larvae of the blow-fly. (Sterilisation und Aufzucht von [sterilen] Eiern und Larven der Schmeißfliege.) (*Div. of Med. Entomol., School of Hyg. a. Public Health, Johns Hopkins Univ., Baltimore.*) Amer. J. Hyg. **15**, 276—286 (1932).

Angeregt durch die Arbeit von Baer [The treatment of chronic osteomyelitis with the maggot [Larva of the Blow fly], J. Bone Surg. **13**, 438 (1931)] unternimmt Causey erneut Versuche, Eier von Schmeißfliegen „Blow fly" (gemeint sind Lucila- und Calliphora-arten. Ref.) zu sterilisieren und sterile Larven aufzuziehen. — Der erste Teil der Arbeit ist ziemlich umfangreichen historischen Betrachtungen gewidmet. Steriles Futter wurde auf die Weise gewonnen, daß von trächtigen Ratten durch aseptische Operationen die Embryonen herausgenommen und in Nähragar überführt wurden. Diese vorbereitete Nahrung hat sich als brauchbar erwiesen. Die Sterilisation der Eier geschah entweder durch ein Gemisch von Sublimat 1 : 1000 + 0,2% HCl = 40 Minuten, oder Sublimat 1 : 1000 + 70proz. Alkohol mit 0,2% HCl = 30 Minuten, oder durch Verwendung eines Handelspräparates „Merthiolate" 1 : 20000 = 20 Minuten lang. „Merthiolate" ist das Natriumsalz der Äthyl-mercuri-Thiosalicylsäure.



= Äthyl-mercuri-Thiosalicylsaures Natrium.

Weitere Einzelheiten finden sich im Text. Es gelang, die sterilisierten Eier und steril aufgezogenen Larven zur Verpuppung zu bringen und so auch sterile Fliegen zu erhalten. In einer aseptischen Umgebung hielten sich diese Fliegen 2 Wochen lang am Leben. Literaturhinweise. *A. Hase* (Berlin-Dahlem).

Physikalische und chemische Grundlagen der Lebensvorgänge.

(*Ionenwirkungen, Osmose, Permeabilität, Kolloidchemie, Biochemie, experimentelle Pharmakologie, Strahlenwirkung.*)

Rashevsky, N.: On the physical nature of „cytotropism" and allied phenomena and their bearing on the physics of organic form. (Über die physikalische Natur

des „Cytotropismus“ und verwandter Phänomene und ihre Beziehungen zu der Physik organischer Form.) (*Westinghouse Research Laborat., East Pittsburgh.*) J. gen. Physiol. **15**, 289—306 (1932).

Aus den thermodynamischen Betrachtungen heraus entwickelt der Verf. die Formel für die wirksamen Kräfte, welche sich an flüssigen suspendierten Teilchen (Tropfen) auswirken. Das Lösungsmittel enthält dabei andere Substanzen in verschiedenen Konzentrationen. Vom Verf. ist gezeigt worden, daß die Anziehungs- bzw. Abstoßungskräfte zwischen diesen Tropfen nur dann zur Entfaltung gelangen, wenn die Tropfen Sitz chemischer Reaktionen sind. Chemische Reaktionen entstehen durch Diffusion der Tropfensubstanz in das Lösungsmittel. Eine ungefähre Bestimmung der Größe dieser Kräfte ist unternommen und dabei gefunden worden, daß dieselbe ungefähr den elektrischen Ladungsgrößen der Teilchen entspricht. Der Verf. entwickelt eine experimentelle Methodik zur Erforschung dieser Kräfte. Anschließend an die theoretischen und mathematischen Ausführungen erörtert der Verf. in kurzer Fassung mögliche Zusammenhänge zwischen diesen Kräften und dem Phänomen des „Cytotropismus“. Er versucht, durch diese Kräfte organische Formen rein physikalisch zu erklären; hier geht er besonders auf „Induktion“ u. a. ein. *Belonoschkin* (Würzburg).

Pekarek, J.: Absolute Viscositätsmessungen mit Hilfe der Brownschen Molekularbewegung. III. a) Viscositätsmessungen an destilliertem Wasser. b) Viscositätsmessungen an Glycerinwassergemischen. c) Viscositätsmessungen des Zellsaftes der Protonemazellen von Leptobryum piriforme. (*Zool. Inst., Dtsch. Univ. Prag.*) Protoplasma (Berl.) **13**, 637—665 (1931).

Zur näheren Prüfung der vom Verf. [Protoplasma **10**, 510; **11**, 19 (1930); vgl. diese Ber. **17**, 645] entwickelten Methode der Viscositätsbestimmung aus der Brownschen Molekularbewegung suspendierter Teilchen (Messung der „mittleren Erstpassagezeiten“) bestimmt Verf. die Viscosität von destilliertem Wasser aus der Brownschen Bewegung von Gummiguttteilchen (Methodik vgl. die zitierten Arbeiten). Als Mittel ergibt sich für η (absol.) 0,0101 $\pm$ 0,00010 bei 21°, in Übereinstimmung mit den Ergebnissen anderer Autoren. Der Einfluß von Fehlern in der Bestimmung von Temperatur, Teilchenradius und Diffusionskoeffizienten wird erörtert, der Temperaturfehler ist klein gegen die anderen, der Diffusionsfehler am größten, wenn nicht die Zahl der gezählten Passagen sehr groß ist und nicht zu kleine Teilchen verwendet werden. Im allgemeinen stimmen die beobachteten Fehler mit den theoretisch zu erwartenden überein, so daß weitere Fehlermöglichkeiten auszuschließen sind. Messungen in Glycerin-Wassergemischen von bis zu 60facher Viscosität des Wassers ergeben richtige η-Werte. Messungen an Tröpfchen im Zellsaft von Protonemazellen von Leptobryum piriforme ergeben für η etwa das 1,9fache von Wasser. Die Möglichkeit der Beeinflussung der Brownschen Bewegung durch die Zellwände wird erörtert, ihre Eliminierung ist zunächst nicht möglich. Die η-Werte sind fast gleich den früher an Allium cepa gemessenen, die in letzterem Falle vorgenommene Vitalfärbung scheint auf die Viscosität des Zellsaftes keinen merklichen Einfluß zu haben. *Lindau* (Berlin-Dahlem).

Amson, Klaus: Worauf beruht die irreziproke Permeabilität der Froschhaut? (*Inst. f. Animal. Physiol., Theodor Stern-Haus, Frankfurt a. M.*) Pflügers Arch. **225**, 467—481 (1930).

Über das Bestehen einer irreziproken Permeabilität bei vielen tierischen Membranen besteht bereits ein großes Tatsachenmaterial. Über die Ursachen dieser seitig auswählenden Durchlässigkeit besteht noch keine Klarheit. Der Autor behandelt die Frage, ob die Hauströme an dieser Erscheinung beteiligt sind. Im ersten Teil wird untersucht, in welcher Weise der Ruhestrom der Haut nach Entfernung vom Tierkörper sich ändert, und ob diese Änderung einen Einfluß besitzt auf die Geschwindigkeit des Durchtritts von Methylenblau durch die Froschhaut, welche colorimetrisch in bestimmten Zeitabschnitten verfolgt wird. Es wird gefunden, daß die elektromotorischen Kräfte der Haut schnell abnehmen, daß sich aber die einseitige Durchlässigkeit für den untersuchten Farbstoff lange Zeit auf gleicher Höhe erhält. Wenn die elektrischen Kräfte bereits auf Null gesunken sind, so ist die Membran in der Richtung von außen nach innen genau wie im frischen Zustande für Methylenblau undurchgängig. In einer zweiten Versuchsanordnung wurden Froschhäute in beiden Richtungen von elektrischen

Strömen durchströmt und gleichzeitig der Durchtritt von Methylenblau verfolgt. Trotz Anwendung hoher Spannungen konnte ein Einfluß auf die einseitige Durchlässigkeit nicht erzielt werden. In einer dritten Versuchsanordnung wurde die Haut irreversibel geschädigt, durch Erwärmen auf 45°, durch spontanes Absterbenlassen durch Einwirkung von Chloroform, Äther, Alkohol und NaFl. Dadurch wird auch die Haut in der Richtung von außen nach innen für Methylenblau durchgängig. Es bleiben aber noch deutliche Unterschiede zwischen der Durchlässigkeit in beiden Richtungen bestehen. Nur bei faultoten Häuten trat eine vollkommene Aufhebung der einseitigen Durchlässigkeit ein. Aus diesen Befunden wird geschlossen, daß ein Zusammenhang zwischen dem Hautstrom und den Permeabilitätseigenschaften nicht besteht. Zum Schluß wird betont, und zwar im Anschluß an Untersuchungen von Manegold (vgl. diese Ber. **14**, 598), daß für die Erklärung der irreziproken Permeabilität bestimmte capillare Gerüststrukturen mit verschiedenen Porenöffnungen auf beiden Seiten vielleicht eine Rolle spielen. *Wertheimer* (Halle).°°

Keller, Rudolf: Elektrische Potentiale der Haut. (*Zool. Inst., Dtsch. Univ. Prag.*) Protoplasma (Berl.) **13**, 463—480 (1931).

Durch die Untersuchungen von Amson im Institut Bethes (vgl. vorst. Ref.) ist die Frage, wieweit die Hautströme für die irreziproke Permeabilität der Froschhaut oder allgemeiner wieweit überhaupt elektrische Kräfte für die Stoffbewegung in tierischen und pflanzlichen Zellen in Frage kommen, erneut zur Diskussion gestellt. Keller, dessen Laboratorium sich seit Jahren mit der Spezialaufgabe befaßt, die elektrischen Eigenschaften mikroskopisch kleiner Zellen mit geeigneten Methoden zu untersuchen und die Bedeutung derselben für die Lebenstätigkeit von andern Faktoren abzugrenzen, hat erneut zu dieser Frage Stellung genommen. Zunächst wurden histologische Lebendfärbungen der Froschhaut vorgenommen, und zwar mit den Indicatorfarbstoffen Neutralrot und Bromkresolpurpur. Das Verhalten derselben ist in einer schematischen Abbildung niedergelegt und deckt sich gut mit der Arbeitshypothese des elektrischen Stofftransports. Es deutet auf einen Strom in einsteigender Richtung (von außen nach innen) hin, der noch nach Entnahme aus dem Organismus elektrolytisch Basen und Säuren produziert. Ferner werden schematische Vergleichsbezeichnungen nach Vitalfärbungen von Hautquerschnitten mittels Leukomethylenblau (Oxydationsbild), Methylenblau (im Plasma negativ geladen), Kaliumpermanganat (Reduktionsbild) und solchen, die ungefärbt sind, gegeben. Die Querschnittsbilder in vom Kreislauf abgetrennten Präparaten sind nicht leicht zu deuten; immerhin wird der Meinung Ausdruck gegeben, daß eine elektroosmotische Wasserbewegung oder eine kataphoretische Farbstoffbewegung bis nahe zur inneren Oberfläche möglich sei. Der letzte Teil des Stofftransports müßte durch andere Kräfte bewirkt werden. Ferner wurden neue Messungen der elektrischen Ladung der Froschhaut vorgenommen (mit dem Fürthschen Röhrenpotentiometer). Es handelt sich nicht nur um eine statische Ladung, sondern um einen beträchtlichen und dauerhaften Strom. Das Innere der Haut ist negativ, das Äußere ist positiv gegenüber ihrer natürlichen Umgebung in Wasser und gegenüber der Erde als Nullpunkt. Amson hat nun gefunden, daß das Potential der herausgeschnittenen Froschhaut rasch stark abfällt, während die irreziproke Permeabilität sehr lange bestehen bleibt. Er schließt daraus, daß die Potentialdifferenz nicht die Ursache der einseitigen Farbstoffwanderung sein kann. Dejdar und Halik, zwei Schüler Kellers, haben die elektrischen Untersuchungen Amsons nachgeprüft und sie bestätigt. Wenn man aber die Haut, die leicht an der äußeren Oberfläche abstirbt, vorsichtig und ganz wenig außen abkratzt und dann erneut mißt, so zeigt sich, daß die Potentialdifferenz gegenüber der ganz frischen Haut nur ganz wenig gelitten hat. Die Schlußfolgerung Amsons ist also nicht erwiesen. Weiter wird dargetan, daß der erste sprunghafte Potentialabfall nach 40—60 Minuten mit den Kurven des Wasserdurchtritts von ganz frischen Tieren von Gicklhorn und Nistler sehr gut in Beziehung gebracht werden kann. Daß die einseitige Triebkraft der Haut

und in ähnlichen Membranen auf strukturelle Eigenschaften der einzelnen Schichten zurückgeführt werden kann, wird abgelehnt. — So kommt der Autor zu dem Schluß, daß bei der gerichteten Wanderung charakteristisch geladener Substanzen und des Wassers durch die tierische Haut die elektrische Kataphorese sicherlich beteiligt ist. *Wertheimer* (Halle).°°

Colin, H., et P. Billon: Potasse et betterave. (Das Kalium in der Zuckerrübe.) Rev. gén. Bot. **44**, 5—23 (1932).

Es wird über die Ergebnisse der bisher in dieser Richtung unternommenen Versuche berichtet. Aschenanalysen in Zuckerrüben von verschiedenem Zuckergehalt ergaben, daß das K_2O sowie die gesamte Asche bei gesteigerter Zuckermenge automatisch abnimmt. Die Untersuchungen über den Einfluß der Kalidüngung auf die Entwicklung von Wurzel und Blatt zeigten, daß bei K-Mangel die Wurzelbildung gegenüber der Blattentwicklung zurückbleibt. Geringe Kaliummengen kommen zunächst der Wurzel zugute. Bei stärkerer Düngung steigt die Menge des K_2O in der Wurzel nie über 1% des Trockengewichtes, während die Blätter bis zu 5% speichern können. Sobald das Kalium nicht im Minimum vorhanden ist, hängt die Rentabilität der Düngung von der allgemeinen Bodenbeschaffenheit und den klimatischen Verhältnissen stark ab. Bei Versuchen auf künstlichem Boden, wo alle anderen Nährstoffe reichlich vorhanden sind, wird natürlich die Steigerung des Kaliumgehaltes die gesamte Vegetation und damit auch die Zuckerproduktion fördern. Nichts in den bisherigen Versuchen läßt die seit Liebig gebräuchliche Annahme, daß das K_2O in einer direkten Beziehung zur Zuckerbildung stehe, berechtigt erscheinen. *Stasser* (Wien).

Colin, H., et P. Ricard: Pelvetia canaliculata Dec. et Thur. source de l-fucose. (Pelvetia canaliculata Dec. et Thur. als Quelle von l-Fucose.) C. r. Acad. Sci. Paris **194**, 643—645 (1932).

Fucose, die in mehreren Fucus-Arten, nicht aber in Laminarien gefunden wurde, konnte nun auch aus Pelvetia canaliculata dargestellt werden. *Zeller* (Wien).

Lloyd, Francis E.: Mode of occurrence of caoutchouc in the Guayule, Parthenium argentatum Gray, and its function. (Die Art des Vorkommens von Kautschuk in der Guayule, Parthenium argentatum Gray, und seine Funktion.) Plant Physiol. **7**, 131 bis 138 (1932).

Der Verf. berichtigt eine frühere Mitteilung (1911). Die Composite Parthenium argentatum enthält den Kautschuk im Gegensatz zu anderen Gummipflanzen in einzelnen Parenchymzellen. Er findet sich in diesen Zellen in kolloidalem Zustande. Die kugeligen Teilchen befinden sich in lebhafter Brownscher Molekularbewegung, so daß bei photographischen Zeitaufnahmen von Schnitten der Zellinhalt verschwommen abgebildet wird, erst bei Momentaufnahmen kommt die körnige Struktur des Milchsaftes zur Abbildung (Tafel II). Durch geeignete Agenzien läßt sich der Kautschuk koagulieren. Dieser Vorgang ist irreversibel. Für die Funktion des Milchsaftes als Schutzmittel lassen sich keine einwandfreien Tatsachen anführen. Daß er zum rascheren Wundverschluß beitragen kann, steht außer Zweifel. Der Verf. neigt zu der Ansicht, daß der Kautschuk als Reservestoff diene und ähnlich wie die Reservestärke in der Kartoffelknolle durch Enzyme mobilisiert werde. Diese können leicht angreifen, da der Kautschuk nicht im koagulierten, sondern im kolloidalen Zustand sich in der intakten Zelle findet. Für die Ansicht spricht auch, daß der kleinste Kautschukgehalt mit der Zeit des stärksten Wachstums zusammenfällt. Möglicherweise erhöht die Bildung von Kautschuk auch die Dürreresistenz der Pflanze durch Erhöhung des osmotischen Wertes. Der Kautschuk wird mechanisch durch Ausschwämmen der getrockneten und gemahlenen Stengel gewonnen. Wenn die vollständige Koagulation des Kolloids durch Trocknen nicht erreicht ist, können große Verluste auftreten, deshalb gibt der Verf. eine einfache Methode, das Vorhandensein von Kolloiden zu prüfen, indem man Schnittflächen von Sprossen in reines Wasser taucht und dann mit einem starken Lichtstrahl bei Anwesenheit von Kolloiden den Tyndall-Effekt erzeugt. *O. H. Volk* (Würzburg).

Jonesco, St.: Sur la présence des tanins chez les fleurs. (Über das Vorkommen von Tanninen in den Blüten.) Ann. des Sci. natur. Bot. **13**, 325—343 (1931).

Bisher fehlten zweckentsprechende und umfassende Untersuchungen über das Vorkommen von Tannoiden in den Blüten. In dieser Arbeit wird gezeigt, daß die Tannine häufig in größerer Menge in Blüten vorkommen, und zwar vor allem in solchen, bei

denen schon in anderen Organen Tannine nachgewiesen wurden. Die angewendete Methode ist kurz und bequem. Die Blüten, die in Alkohol oder ähnlichen Solvenzien ausgekocht wurden, werden in destilliertem Wasser wieder geschmeidig gemacht und mit den üblichen Tanninreagenzien (Eisensulfat, Cu- oder Uranacetat, Kaliumbichromat, Ferrichlorid, Eisenalaun usw.) behandelt. Durch die Alkoholbehandlung werden verschiedene im Zellsaft gelöste Stoffe, die den Tanninnachweis stören könnten, extrahiert, während die Tannine trotz ihrer Alkohollöslichkeit in der Zelle verbleiben. Das wird damit erklärt, daß sie größere kolloidale Komplexe bilden, die, wenn der Zelle Wasser entzogen wird, wie dies bei der Alkoholbehandlung der Fall ist, nicht aus dem Zellinnern austreten können. — Die Tannoide der untersuchten Pflanzen gehören zwei verschiedenen Gruppen an. Die eisengrünenden gehören der Catechingruppe an. Es gehören die Tannine folgender untersuchter Pflanzen hierher: Aesculus Hippocastanum, Liriodendron tulipifera, Philadelphus coronarius, Pirus communis, Symphoricarpus racemosus, Syringa vulgaris. Jene Tannine, welche mit Eisensalzen Blaufärbung geben und sich von der Digallussäure herleiten, kommen in den Blüten folgender Pflanzen vor: Acer platanoides, Rhus cotinus, Rosa canina, Fragaria vesca, Geum urbanum, Helianthemum glaucum, H. guttatum, H. lavandulifolium, Lysimachia nummularia, Paeonia romanica, Pelargonium zonale, Potentilla argentea und P. recta.

Stasser (Wien).

Jodidi, S. L.: The nonprotein nitrogen of the Alaska pea, with special reference to the chemical nature of humin nitrogen. (Über den Nichteiweißstickstoff der Alaska-Erbse. Mit besonderer Berücksichtigung der chemischen Natur des Huminstickstoffes.) (*Div. of Horticult. Crops a. Dis., Bureau of Plant Industry, U. S. Dep. of Agricult., Washington.*) J. agricult. Res. **43**, 811—825 (1931).

Unsere Kenntnisse von den Huminsubstanzen des Bodens haben in der letzten Zeit beträchtliche Erweiterung erfahren, das Wissen über die Humine, wie sie durch Hydrolyse der Proteine resp. ihrer Abbauprodukte gewonnen werden, ist gering. Im Verlauf von Untersuchungen über den Einfluß verschiedener Düngemittel auf den Chemismus der Erbse wurden auch diese Versuche unternommen, bei welchen besonders den Huminen einige Aufmerksamkeit geschenkt wurde. Um den Einfluß der Kaliumdüngung zu prüfen, wurden die Analysen parallel an Erbsen, die auf gedüngtem und ungedüngtem Boden gewachsen waren, durchgeführt. In dem von den Proteinen befreiten wäßrigen Extrakt wurde der Amino-, Amid- und Peptidstickstoff nach bekannten Methoden bestimmt. Da die Summe der nahrhaften Nichteiweißkomponenten, als welche Amid-, Amino- und Peptidstickstoff gelten, in Erbsen von gedüngtem und ungedüngtem Boden ungefähr gleich groß ist, so wäre, was die Nichteiweißkomponenten anbelangt, die Kaliumdüngung unzweckmäßig. Doch handelt es sich hier nur um einen Teil des gesamten Stickstoffes. — Die bei der Säureamidspaltung erhaltenen Humine konnten in einen löslichen und einen unlöslichen Anteil gespalten werden. Im löslichen wurde eine Menge Aminostickstoff, die 31,96% des gesamten Huminstickstoffes entspricht, nachgewiesen, doch dürfte noch mehr Amino-N vorhanden sein, da nachgewiesenermaßen bei der van Slykeschen Methode manche Aminosäuren (von welchen einige in der Alaska-Erbse gefunden werden konnten) nicht ihren gesamten Stickstoff in elementarer Form abgeben.

Stasser (Wien).

Scott-Moncrieff, R.: A note on the anthocyanin pigments of the primrose P. acaulis. (Über die Anthocyanin-Farbstoffe von Primula acaulis.) (*Biochem. Laborat., Univ., Cambridge.*) J. Genet. **25**, 206—210 (1932).

Die Anregung zu diesen vorläufigen Untersuchungen über die Chemie der Blütenfarbstoffe von Primula acaulis gab Mr. Buxton, der sich mit der Genetik dieser Pflanze beschäftigte. Sind auch die Untersuchungen infolge Materialmangels noch unvollständig, so kann doch schon so viel gesagt werden, daß bis zu einem gewissen Grade die verschiedenen Blütenfärbungen auf die verschiedene Konstitution der vorhandenen Anthocyane zurückzuführen sind. Die carmin- und purpurfarbenen Blüten enthalten

nämlich ein sehr reines Primulin (3-Monoglykosid des Dimethyldelphinidins), während der Farbstoff der blauen Blüten ein Diglykosid ist, dessen Aglykon noch nicht näher bestimmt ist. Doch läßt die Farbe der sauren Lösung auf Delphinidin oder ein Methylierungsprodukt desselben schließen. Um Malvin kann es sich wohl nicht handeln, da mit Pikrinsäure keine Fällung gelang. Die magentafarbigen Blüten enthalten Primulin als wichtigste Komponente, aber da der saure Auszug sowohl in seiner Farbe als auch in den Reaktionen gewisse Unterschiede gegenüber den Auszügen aus roten Blüten zeigt, müssen noch genauere Untersuchungen über evtl. vorhandene weitere Komponenten Aufschluß geben. Welche genetische Bedeutung diesen chemischen Arbeiten zukommt, ist heute noch nicht bekannt, doch ergibt sich aus ihnen, daß nicht, wie von anderer Seite vermutet wurde, die hauptsächlichsten Unterschiede in den Blütenfarben durch verschiedenes p_H verursacht werden, sondern durch das Vorkommen verschiedener Anthocyanine. *Stasser* (Wien).

Stephan, Johannes: Untersuchungen über das Verhalten der Katalase im Samen. (I. Mitt.) (*Botan. Inst., Univ. Tübingen.*) Jb. Bot. **75**, 771—808 (1932).

Die Arbeit bringt hauptsächlich allgemeine Angaben über die Möglichkeit der Bestimmung von Katalase in Samen. Es wird die Bestimmung der katalytischen Wasserstoffperoxydzersetzung mittels Kaliumpermanganat und Jod in üblicher Weise ausgeführt und in geschüttelten wie nichtgeschüttelten Proben das gleiche Ergebnis erzielt. Weiter wird die volumetrische Messung unter Verwendung von Endiometer und Manometer geprüft. Die manometrische Methode ist die vorteilhaftere. Es wird versucht, gereinigte Katalasepräparate herzustellen, die Studien führen noch zu keinem voll befriedigenden Ergebnisse. Eine bestimmte Fermentmenge zersetzt nur eine bestimmte Wasserstoffsuperoxydmenge. Abhängigkeit der Spaltung vom Mengenverhältnisse kann nicht genau ermittelt werden. Die Größe der Wasserstoffsuperoxydspaltung nimmt mit steigender Temperatur zu. *Niethammer* (Prag).

Manskaja, S., und M. Schilina: Der Fermentgehalt in den Baumpflanzen während der Winterruhe. (*Laborat. f. Pflanzenphysiol., Wiss. Untersuchungs-Inst., Simferopol.*) Biochem. Z. **240**, 276—285 (1931).

Während der Zeit der Winterruhe und des Frühjahrstreibens (Oktober bis April/Mai) wurde der Amylase- und Katalasegehalt von Cornus mas L., Prunus avium L. und Syringa vulgaris L. in Rinde, Holz und Knospen einjähriger Zweige untersucht. Die Bestimmung des Amylasegehaltes geschah nach Bach und Oparin, wobei zur Entfernung von Gerbstoffen bei Cornus mas ein Peptonzusatz nach Oparin und Kurssanow nötig war. An Cornus mas wurde auch die Katalase nach Bach und Oparin ermittelt. — Die Menge der in den drei Proben der drei Bäume gefundenen aktiven Amylase schwankt während der Winterruhe. Während im Holz und in den Knospen in der kältesten Zeit eine Steigerung zu beobachten ist, tritt in der Rinde eine Verminderung ein. Der Katalasegehalt von Cornus mas (Holz) erhält im Januar eine große Steigerung. Während der Frühjahrsmobilisation ist eine wesentliche Aktivitätssteigerung beider Enzyme in Holz, Rinde und vornehmlich in Knospen zu beobachten. *Schubert* (Berlin-Südende).

André, Émile, et Kiawo Hou: Sur la présence d'une oxydase des lipides ou lipoxydase dans la graine de soja, Glycine soja Lieb. (Über die Gegenwart einer Fettoxydase oder Lipoxydase in den Sojabohnen.) C. r. Acad. Sci. Paris **194**, 645—647 (1932).

In China bereitet man aus Sojamilch durch Aufkochen und Abfiltrieren des Koagulums eine Art Käse, der Teau-fou genannt wird. Die Verff. untersuchten nun aus diesem Käse gewonnene Fettsubstanzen, sowie solche aus dem Rückstand der Gewinnung der Sojamilch und aus ganzen Sojabohnen auf ihre Dichte, Brechungsindex, Jodzahl, Acetylzahl, Verseifungs- und Säurezahl. Das Öl aus dem Rückstand der Sojamilchgewinnung erwies sich als spezifisch schwerer, mit geringerer Jod- und etwa fünfmal so hoher Acetylzahl als die Öle aus den beiden anderen Fraktionen. Es zeigte sich, daß diese veränderten Öle nur in nichterhitzten Rückständen der Sojamilchgewinnung, die einige Stunden gelagert haben, auftreten. Die Verff. schließen daraus auf das Vorhandensein fettspaltender Fermente und auf das Vorhandensein eines oxydierenden Fermentes, das sich durch eine Zunahme der Dichte und der Acetylzahl

neben einer Abnahme der Jodzahl zu erkennen gibt. Für derartige Fermente wird der Name Lipoxydasen vorgeschlagen. *Zeller* (Wien).

Ouang Te Yio: Sur la nature physiologique de la diastase sécerétée pala glande de l'éclosion chez les plagiostomes (Scylliorhinus canicula L. Gill). (Über die Natur des Enzyms, das von der Auskriech-Drüse der Plagiostomen [Scylliorhinus canicula L. Gill] sezerniert wird.) C. r. Acad. Sci. Paris **193**, 545—546 (1931).

Verf. untersuchte die Natur des proteolytischen Enzymkomplexes, der von der frontal gelegenen Drüse der Plagiostomen, die das Auskriechen bewirkt, abgesondert wird. Das von Scylliorhinus canicula L. Gill produzierte Enzym ähnelt hinsichtlich des p_H-Optimums dem Trypsin. Doch ist seine Aktivität bei niederer Temperatur derjenigen des Trypsins überlegen. Das p_H des physiologischen Mediums, nämlich der Flüssigkeit, in der die Eier suspendiert sind, beträgt in allen Stadien des Auskriechprozesses zwischen 7 und 7,2. — Die erhaltenen Resultate ähneln denjenigen, die J. Bourdin beim Studium des Auskriechvorganges bei Teleostiern erhielt. *Kurt G. Stern* (Berlin).

Gentner, W.: Untersuchungen über biologische Wirkungen von Kathodenstrahlen. II. Über die physikalischen Eigenschaften der Strahlung einer technischen Lenard-Coolidge-Röhre. (*Inst. f. Physikal. Grundlagen d. Med., Univ. Frankfurt a. M.*) Strahlenther. **42**, 6—55 (1931).

Es wird über den ersten Teil der durchgeführten Untersuchung, welcher dem Studium der Strahlung einer bei hoher Spannung (etwa 200 kV) betriebenen Lenard-Coolidge-Röhre gewidmet ist, berichtet. Über die physikalischen Eigenschaften der Kathodenstrahlen dieses Geschwindigkeitsbereiches und dieser Erzeugungsart sind keine hinreichenden Kenntnisse und Zahlenangaben vorhanden. Bei der vorliegenden Untersuchung wurde eine von C. H. F. Müller, Hamburg, hergestellte Röhre verwandt, die mit einem 17 μ starken Nickelfenster versehen und bis 210 kV, 3—4 mA belastbar war. Untersucht wurde die Geschwindigkeitsverteilung in dem aus der Röhre austretenden Kathodenstrahlengemisch, ihre praktische Reichweite in Al und in Luft, weiterhin die Änderung der differentialen Ionisation mit der Kathodenstrahlengeschwindigkeit. Als Meßgeräte dienten ein eigens konstruiertes Ionisationsinstrument und ein Lenard-Kondensator. Es wird eine Methode zur Qualifizierung des Geschwindigkeitsspektrums einer heterogenen Kathodenstrahlung entwickelt, wobei als Qualitätscharakteristikum der Begriff der „effektiven Geschwindigkeit" von Kathodenstrahlen eingeführt wird. Die gemessenen praktischen Reichweiten in Al schließen sich den Meßresultaten von Schonland (mittelschnelle Kathodenstrahlen) einerseits und den von Varder (β-Strahlen) andererseits gut an. Das Scholandsche Gesetz findet Verf. auch für Luft erfüllt. Die Konstante in der Widdingtonschen Gleichung für Luft wird zu $a = 0{,}5 \times 10^{40}$ bestimmt. Die Messungen der differentialen Ionisation ergaben mit den Lenardschen übereinstimmende Resultate. Die Analyse des von einer Lenard-Coolidge-Röhre ausgesandten Strahlengemisches ergibt, daß die im Fenster der Röhre entstehende Röntgenstrahlung einen nicht unwesentlichen Teil dieses Gemisches ausmacht. Die Untersuchung reiner Kathodenstrahlenwirkung erfordert daher eine Möglichkeit, Röntgenstrahlen von Kathodenstrahlen zu trennen. Verf. verwendet zu diesem Zweck eine außerhalb der Röhre liegende Konzentrationsspule für Kathodenstrahlen, die es gestattet, die Flächenintensität der Kathodenstrahlen im Zentralstrahl eines Gemisches um das Mehrfache zu steigern. Mit Hilfe dieser Konzentrationsspule wurde die Ausbeute von Röntgenbremsstrahlung in der Atmosphärenluft an verschiedenen Materialien gemessen. Weiterhin wurden Versuche durchgeführt, die den Zweck hatten, die Röntgen- von der Kathodenstrahlenwirkung zu trennen. Als Meßreaktion wurde dabei die Zerstörung des Tryptophans durch Kathodenstrahleneinwirkung benutzt. (I. vgl. diese Ber. **21**, 273.) *Rajewsky.*

Ssipowsky, P. W.: Über den Einfluß der Röntgenstrahlen auf die Milz des Frosches und des Axolotls. (*Laborat. f. Path. Anat., Staatsinst. f. Med. Wiss. u. Röntgenabt., Krankenh. z. „25. Oktober", Leningrad.*) Beitr. path. Anat. **88**, 413—425 (1932).

20 Frösche und 18 Axolotl wurden mit Röntgenstrahlen verschiedener Stärke und Härte behandelt (Apparat Stabilisat Siemens A. E. G., Coolidgeröhre, Filter 3 mm Aluminium oder 0,5 mm Zink oder ohne, Fokusdistanz 24 cm, Belastung: Härte 120 bis 180 kV, Stromstärke 3 mA, Dauer je nach Versuch verschieden). Zur Kontrolluntersuchung dienten normale Tiere, von welchen einigen zur Erforschung der vitalen Farbstoffspeicherung eine 1 proz. Lithiumcarminlösung oder eine 0,5 proz. Trypanblaulösung injiziert wurde. Nach Fixierung in Zenker-Formol oder 10 proz. Formol wurden die Schnitte mit Azur-Eosin, nach van Gieson oder Mallory gefärbt, ein Teil nach Bielschowsky versilbert, ein anderer auf Eisen untersucht. Außerdem wurden noch Stückchen der Haut und der Leber auf Eisen untersucht. Das Ergebnis war folgendes:

Die Intensität der nach der Bestrahlung in der Milz auftretenden Veränderungen entspricht im allgemeinen der Dosis der Röntgenstrahlen. Die Intensität der Veränderungen ist aber auch von der Härte der Strahlen abhängig. „Weiche" unfiltrierte Strahlen bewirken nur geringe Veränderungen, während „harte" (Zinkfilter) und „halbharte" (Aluminiumfilter) Strahlen meistenteils stärkere Veränderungen der Milz nach sich ziehen. Die Veränderungen in der Milz betreffen sowohl die Lymphocyten (Nekrobiose) und retikulären Zellen (hypertrophische Prozesse), als auch die in den Gefäßen und der Pulpa liegenden Erythrocyten. Die Erythrocyten erfahren unter dem Einfluß der Röntgenstrahlen eine Reihe von Veränderungen (Pyknose, Karyorhexis, verändertes Verhalten zu Azurfärbung usw.) und zerfallen schließlich in kernlose Fragmente. In den eosinophilen Myelocyten und Mastzellen können nach der Bestrahlung keine Veränderungen beobachtet werden. Die Anzahl der Pigmentzellen und der Hämocytoblasten nimmt nach der Bestrahlung zu, was zugunsten einer gewissen Aktivierung der reticuloendothelialen Elemente der Milz spricht. Der Eisengehalt der Milz und Leber nimmt nach der Bestrahlung bedeutend zu, was wahrscheinlich durch den Zerfall der Erythrocyten bedingt wird. Die Menge des gespeicherten Eisenpigments ist bei längerer Versuchsdauer besonders groß. Die Ablagerung des Eisens erfolgt in denselben Zellen wie der intravital injizierte kolloidale Farbstoff, d. h. in den retikulären und Pigmentzellen der Milz und den v. Kupfferschen bzw. retikulären Zellen der Leber.

Hartmann (München).

Silberschmidt, Karl: Versuche über die Wirkung von Cellulase und Hemicellulase auf pflanzliche Objekte in vitro. (*Pflanzenphysiol. Inst., Univ. München.*) Münch. med. Wschr. **1931 II,** 1819—1824.

Die Wirkung des Enzymsystems Luizym und seine Bedeutung als cellulosespaltendes Ferment für pflanzliche Nahrungsmittel wird an Früchten von Gurken, an Rettichen, Radieschen und Kohlrabi untersucht. In der I. Versuchsgruppe wurden je 4 Scheiben von den betreffenden Pflanzenteilen in Petrischalen gebracht und mit verschiedenen Mengen Luizym und Takadiastase 20 Stunden im Brutschrank aufbewahrt. Während der Takaversuch sich makroskopisch von der Kontrolle nur wenig unterschied, zeigte der Luizymversuch besonders in den parenchymatischen Teilen der Pflanzenstücke Veränderungen. Die Veränderungen wurden nun mikrochemisch-mikroskopisch weiter verfolgt. Dickere Schnitte wurden unter denselben Bedingungen wie oben auf Objektträger gebracht und nach einiger Zeit das Verhalten der Gewebe gegenüber Farbstoffen geprüft. Von den Cellulosefärbemitteln gaben Kongorot und Jod + H_2SO_4 keine spezifische Reaktion. Nur Chlorzinkjod zeigte typische Unterschiede: Bei dem weichen Gewebe der Gurkenschnitte trat nach $^1/_2$ Stunde Einwirkung von Luizym keine Cellulosefärbung mehr ein. Langsamer als die Cellulose wurden die Pektine gespalten; sie gaben daher noch längere Zeit nach der Cellulosespaltung Färbung mit Safranin und Methylenblau. Auch in diesem Versuche waren die Spaltungsprozesse in Gegenwart von Luizym intensiver als bei Takadiastase. Aus einer weiteren Versuchsreihe mit 12,5 μ dicken Schnitten der Gurke ist zu erkennen, wie durch die Fermentwirkung die Epidermis sich lockert und die ganze Zellmasse sich allmählich in der Lösung verteilt. Durch Vorfärbung der Schnitte mit Eisenhämatoxylin wird wahrscheinlich das p_H geändert und der Vorgang verlangsamt. Bei stärker inkrustierten Zellwänden (Radieschen) wird die Auflösungszeit erheblich verlängert, obwohl auch hier deutliche Unterschiede zwischen Luizym und Takadiastase zu verzeichnen sind.

Liebsch (Berlin-Lichterfelde).

Zellen- und Gewebelehre.

Morphologie und Physiologie der Zellen und Gewebe.

(*Cytologie, allgemeine Histologie, Histopathologie.*)

Lenoir, M.: Chromatine et cytoplasme. (Chromatin und Cytoplasma.) (*Laborat. de Botan., Fac. des Sciences, Nancy.*) C. r. Soc. Biol. Paris **109,** 469—471 (1932).

Verf. hat an einigen Objekten die Beziehungen zwischen Cytoplasma und Karyoplasma näher untersucht. Die vorliegende Arbeit berichtet über Beobachtungen an Antipodenkernen des Embryosackes von Fritillaria imperialis und Kernen der Pollenmutterzellen von Lilium candidum. Aus den Untersuchungen geht hervor, daß das Cytoplasma, wenn es in großer Menge vorliegt, eine giftige Wirkung auf das Linin ausübt. Ist der Mengenunterschied nicht allzu groß, so reagiert das Linin gegen

die zerstörende Wirkung des Cytoplasmas durch reichliche Chromatinproduktion. Ganz geringe Cytoplasmamengen werden von dem Linin in Karyoplasma verwandelt. Das pflanzliche Cytoplasma kann aus sehr flüssigem Sol-Zustand leicht in einen Gel-Zustand übergehen. *Heidt* (Gießen).

Kotliarewskaja, M.: Das Verhalten des Nucleolus bei der Karyokinesis der Pflanzenzellen. (*Histol. Laborat., II. Staatsuniv., Moskau.*) Z. Zellforschg **14,** 465—480 (1931).

Von dem im Titel angegebenen Gesichtspunkt aus wird die Kernteilung bei folgenden Pflanzen untersucht: Vicia faba, Pisum sativum, Allium Cepa, Helianthus annus und Cucumis sativus. Die auf 5 Seiten mitgeteilten Ergebnisse (Literaturbesprechung und Methodik umfassen 7 Seiten) enthalten nur bereits Bekanntes, wie z. B., daß man durch Methylgrün-Pyronin-Färbung Nucleolen und Chromatin immer unterscheiden kann, daß der Nucleolus während der Mitose aufgelöst wird, daß dieser Prozeß bei verschiedenen Arten verschieden schnell verlaufen kann, daß der Nucleolus bei Helianthus annus und Cucumis sativus zu einem Teil erhalten bleibt, sich durchschnürt und daß die Teilstücke an die Spindelpole wandern. Für die (in der Literatur so oft wiederkehrende) Behauptung von einem Übergang des Mutternucleolus in den Tochternucleolus fehlt auch in dieser Arbeit jeglicher Beleg. Die einzige von Vicia faba abgebildete Telophase zeigt, daß der Verf. gänzlich unzureichend fixierte Präparate vorgelegen haben (Nawaschins Fixierungsgemisch, das, wie bekannt ist, Pro- und vor allen Dingen Telophasen vollkommen entstellt). Die Ansicht, daß kein Grund vorliege, den Nucleolus in eine besondere Beziehung zu den Trabanten des Chromosoms zu bringen, war durch eine Untersuchung des Ref. (vgl. diese Ber. **19,** 765) schon vor dem Erscheinen der vorliegenden Untersuchung wohl endgültig widerlegt. Für die Behauptung, die Chromosomen seien um so kleiner, je größer der Nucleolus sei, fehlt jeder zahlenmäßige oder bildliche Beleg. *Heitz* (Hamburg).

Salazar, A.-L.: Sur la dynamique de la télophase. Interrelation des forces physiques dans la mitose. (Über die Dynamik der Telophase. Wechselbeziehungen der physikalischen Kräfte der Mitose.) (*Inst. d'Histol. et d'Embryol., Fac. de Méd., Porto.*) C. r. Soc. Biol. Paris **109,** 491—494 (1932).

Bei Teilkernbildung aus einzelnen Telophasenchromosomen atypischer Mitosen von atretischen Granulosazellen des Kaninchens wurde beobachtet, daß aus jedem Chromosom 3 Chromomeren hervorgehen, die anfangs zusammenhängen und sich dann im Kerngerüst zerstreuen. Über ihren dynamischen Zusammenhalt in bezug auf die Kontinuität der Chromosomen und über die Wechselbeziehungen der physikalischen Kräfte der Mitose überhaupt werden im Anschluß an diese Beobachtung Betrachtungen angestellt. Leider ist die Beobachtung selbst nur durch eine grobschematische Zeichnung veranschaulicht. *Wassermann* (München).

Gonçalves da Cunha, A.: L'évolution du vacuome pendant le développement et la maturation de la graine de blé, d'après l'étude de préparations à l'imprégnation argentique. (Entwicklung des Vakuoms während der Ausbildung und der Reife des Getreidekorns, untersucht nach Behandlung mit Silbernitrat.) (*Inst. Rocha Cabral et Inst. Botan., Fac. des Sciences, Lisbonne.*) C. r. Soc. Biol. Paris **109,** 509—510 (1932).

In früheren Arbeiten (1928/29) hatte Verf. nach verschiedenen Methoden versucht, die Herkunft der bei der Keimung der Getreidekörner gebildeten Diastase festzustellen. Da ihm dies nicht gelungen war, kam er zu dem Schlusse, daß die Diastase nicht bei der Keimung gebildet, sondern in dem Vakuom der Scutellumzellen aufgespeichert wird. Die vorliegende Arbeit berichtet über die Methode der Silberimprägnierung nach Cajal. Hiernach wird durch Erythrosin eine Rosafärbung des Cytoplasmas erzielt, während das Vakuom und das Chromatin durch Silbernitrat schwarz gefärbt werden. Im ersten Entwicklungsstadium zeigt sich das Vakuom in Form abgerundeter Vakuolen, in deren Inneren zahlreiche schwarze Silberfällungen auftreten. Diese Fällungen ordnen sich nun entweder zu kleinen Granula, so daß das Bild eines Siebes

entsteht, oder sie treten in Form eines Ringes oder eines Halbmondes in großer Menge an der Peripherie der Vakuole auf. Bei beginnender Reife ändert sich die Form des Vakuoms durch Umbildung der abgerundeten Vakuolen zu fädigen, so daß ein feines Vakuolennetz entsteht. Die Silberniederschläge bilden schwarze Flecke, die das Innere der fadenförmigen Vakuolen erfüllen. Bei „verlangsamtem Leben" entstehen dieselben Formen wie im ersten Entwicklungsstadium; daneben tritt häufig der Fall ein, daß sich die Niederschläge in der Mitte der Vakuole ordnen und eine Art geschwärzter „Morula" darstellen. — Diese letztere Form findet sich besonders häufig in den Zellen des Scutellums. Verf. schließt aus seinen Beobachtungen, daß je nach dem Aggregatzustand des vakuoligen Inhalts die eine Form des Vakuoms in die andere übergehen kann. Im flüssigen und festen Zustand entstehen abgerundete Vakuolen, im halbflüssigen kommt es zur Ausbildung kleiner Netze. Die Art des Silberniederschlags scheint abhängig zu sein von dem Konzentrationsgrad des Vakuoleninhalts. (Vgl. diese Ber. **11,** 279 u. **12,** 502.) *Heidt* (Gießen).

Martens, P.: Phénomènes cuticulaires et phénomènes osmotiques dans les poils staminaux de Tradescantia. (Cuticuläre und osmotische Erscheinungen an den Staubfadenhaaren von Tradescantia.) (*Laborat. de Cytol. et de Botan., Inst. J. B. Carnoy, Univ., Louvain.*) Cellule **41,** 15—48 (1931).

Die Untersuchungen beschäftigten sich mit der Erscheinung, daß in den lebenden Zellen der ausgewachsenen Staubfadenhaare aus aufgeblühten und abgeblühten Blüten von Tradescantia virginica auf mehr oder minder lange Strecken eine Längsspaltung der Membranen stattfindet, in der Weise, daß sich die Cuticula von der Cellulosemembran abhebt. Im extremsten Falle kann man dann Zellfäden finden, bei denen die Cuticula vollkommen losgelöst ist, so daß die Zellen gewissermaßen lose in einer cuticulären Scheide stecken. Mit dieser Loslösung von der Cuticula verbunden ist oft eine Verlängerung der Zellen, eine Folge des nunmehr aufgehobenen Widerstandes der Cuticula. Mitunter wird die Cuticula ganz oder teilweise zerrissen und zieht sich dann gegen die Mitte der Zelle zurück oder bleibt als Rest an der Stelle der intercellulären Verengung. Schließlich kann es bei vollständiger Loslösung der Cuticula vorkommen, daß ein oder die andere Zelle von ihrer sich ausdehnenden Nachbarzelle erdrückt und abgetötet wird und daß diese dann in die cuticuläre Hülle der ersteren eindringt und sie vollkommen ausfüllt. In gewissen Fällen kann diese Erscheinung auch von Zellteilungen begleitet sein, wenn auch infolge des Alters der Staubfadenhaare die Periode der Teilungen schon längst vorüber ist. Die Verschiebungen der lebenden Zellen innerhalb der cuticulären Scheiden und die dabei stattfindenden Formveränderungen sprechen für deren überaus große Elastizität, und sie erwecken direkt den Anschein, als ob sie nackt wären. Um den Ursachen der Loslösung der Cuticula und der Verschiebungen der Zellen innerhalb der cuticularen Scheide näherzukommen, hat Ver. verschiedene Versuche durchgeführt und insbesondere das Verhalten der Staubfadenhaarzellen gegenüber hypotonischen und hypertonischen Lösungen studiert. Tatsächlich können dadurch verschiedentliche Trennungen der Membranlamellen erzielt werden. So schwellen z. B. in destilliertem Wasser oder sonstigen hypotonischen Lösungen die Zellen stark an, ohne sich zu verlängern, es erfolgt ein Zerreißen der Cuticula in der Region der intercellulären Einschnürung. Es kann aber auch unter dem Einflusse von hypotonischen Lösungen zu einer Verlängerung der Zellen kommen, wobei die Cuticula entweder reißt oder die lebenden Zellen in die cuticularen Hüllen der Nachbarzellen eindringen. Aber auch unter dem Einfluß hypertonischer Lösungen vollzieht sich eine Separation der beiden Membranschichten. Auf Grund dieser Feststellungen sucht Verf. in eingehender Weise eine Erklärung der an der intakten Pflanze sich abspielenden Erscheinung zu geben, worauf jedoch hier nicht näher eingegangen werden kann. Es sei schließlich nur noch bemerkt, daß solche lebende Zellen der Staubfadenhaare, die von ihrer Cuticula befreit sind, für gewisse zellphysiologische Untersuchungen ein ganz besonders günstiges Versuchsobjekt abgeben können. *J. Kisser* (Wien).

Sakostschikoff, A. P., und G. A. Korsheniovsky: Der Entwicklungsgang des Baumwollhaares. (*Zentr. Chem.-Technol. Laborat., Allunion. Wiss. Forsch.-Inst. f. Baumwollzucht u. Industrie, Taschkent.*) Faserforsch. **9**, 249—284 (1932).

Zur Ermittlung, welche Strukturelemente das Baumwollhaar aufweist und in welchem Alter des Haares dieselben sichtbar werden, wird eine systematische Untersuchung in den verschiedenen Stadien der Reife vorgenommen. Im Vordergrund standen dabei die Fragen nach dem Auftreten der ersten Cellulose und deren Struktur sowie nach der Rolle der Cuticula. Hauptuntersuchungsmaterial war die Baumwollvarietät Navrozky (Gossypium hirsutum), daneben auch die Varietät „Gusa" von G. herbaceum und die ägyptische „Zagora" (G. barbadense). Die für die Untersuchung bestimmten Kapseln wurden fortlaufend an aufeinanderfolgenden Tagen gesammelt, in den ersten 20 Tagen sofort fixiert, in den folgenden zuerst halbiert und die eine Hälfte fixiert, die andere getrocknet. Untersucht wurden dann beide. Da die Geschwindigkeit der Entwicklung eines Haares auch davon abhängt, an welcher Stelle auf dem Samen, in der Kapsel und auf der Pflanze es sich befindet, so muß für Gleichartigkeit des Materials stets Sorge getragen werden. Das Haarwachstum beginnt schon zur Blütezeit, doch besteht in der ersten Zeit die Wand des Haares nur aus einer feinen strukturlosen Cuticula, so daß die Wände solcher Haare beim Austrocknen soweit zusammenfallen, daß sie sich fast berühren. Das Haar sieht dann wie ein flaches Band ohne Spiralwindungen aus. Im Alter von 18—20 Tagen zeigt sich dann der Beginn einer mikroskopisch sichtbaren Zellwandverdickung, die mit fortschreitendem Alter rasch zunimmt. Gleichzeitig damit sind auch gewisse Strukturen bereits zu erkennen, nämlich schräge Streifen, Spiralen der Zellwand, in zwei verschiedenen Richtungen und vom 25. Tage an auch Anzeichen einer Querstruktur. Die charakteristischen Windungen fehlen dem frischen Haare und treten erst beim Austrocknen auf, bedingt durch die Spiralstruktur. Die ersten Celluloseablagerungen im Haar sind am 16. Tage nach dem Blühen mikrochemisch nachzuweisen und besitzen die Form eines Netzes; dieses hat nichts mit der sich später entwickelnden Spiralstruktur zu tun, doch scheint es in einer ganz unmittelbaren Beziehung zu der später sich bildenden Querstruktur zu stehen. Infolge des Mangels an Cellulose verändern sich Haare bis zu einem Alter von 19 Tagen bei Behandlung mit Kupferoxydammoniak nicht, solche von 19—23 Tagen zeigen in ihrem Inneren Quellungserscheinungen und vom 24. Tage an treten „höhere" Quellungsformen auf; vom 32. bis 34. Tage an beginnt das Haar bereits dieselben Quellungsbilder zu zeigen wie auch im ganz reifen Zustande. Eine gesetzmäßige Vermehrung der Wuchsringe mit fortschreitendem Alter ist nicht festzustellen, doch sind weitere Untersuchungen über diesen Punkt in Aussicht gestellt. Die Spiralstruktur kann man an nichtbehandelten frischen Haaren im Alter von 20—40 Tagen, später dann bedeutend schlechter beobachten. Zu ihrer künstlichen Sichtbarmachung ist Behandlung mit Cuoxam in entsprechender Weise erforderlich. Durch mikrochemische Untersuchungen konnte die Abnahme der Eiweißstoffe und Beimengungen zur Haarcellulose mit zunehmendem Alter der Haare eindeutig erwiesen werden. Gerbstoffe und Stärke waren nie aufzufinden. Die Cuticula ist ihrem chemischen Aufbau nach von der Haarcellulose verschieden und stellt ein vollkommen strukturloses Häutchen dar. Bei längerer Hydrolyse mit Chlorzinkjod entstehen aus der Cuticularsubstanz Hydrolyseprodukte, welche gleich den Produkten der Hydrolyse der Cellulose mit Jod eine Blaufärbung geben. Trotz der vielen schönen Resultate, die vorliegende Arbeit hinsichtlich der Entwicklung und der feineren Struktur des Baumwollhaares ergeben hat, halten Verff. diese doch noch nicht für ausreichend, um daraus eine Theorie der Struktur des Baumwollhaares aufbauen zu können. *J. Kisser* (Wien).

Kruck, Marta: Physiologische und cytologische Studien über die Utriculariablase. Bot. Archiv **33**, 257—309 (1931).

Die wenig klaren Ausführungen gliedern sich in 2 Teile, einen physiologischen und einen zytologischen. Im physiologischen Teil wird zunächst die Urticulariablase in

extenso beschrieben. Dabei werden die knopfförmigen Haare auf der Außenseite als Hydathoden bezeichnet (solche sind bislang nur von Landpflanzen bekanntgeworden mit Ausnahme des Apikalorganes!), während sie auf S. 271 als Haupt- und alleinige Eintrittspforten angesprochen werden. Verf. spricht von der Reizbarkeit des Deckels, Reizempfindlichkeit der Blase, Reizborsten usw., ohne zu beweisen, daß wirklich Reizerscheinungen vorliegen. Auf S. 260 steht zu lesen: „Die Klappen angestochener Blasen haben die Bewegung verloren, ein Zeichen dafür, daß die Bewegung selbst nicht direkt durch Lebenstätigkeit des Protoplasten aktiv erzeugt wird, sondern der Reiz die Möglichkeit einer passiven Bewegung ergibt." In der Botanik war es bisher üblich, nur die aktiven Bewegungen als Reizbewegungen zu bezeichnen! Die Untersuchung der Klappe zeigt nach Verf., im reaktionsfähigen Zustand ein Verkürzen und Verdicken der Zellen des Randes durch Erhöhen des Zellturgors (wie festgestellt?). Er wird infolgedessen weniger biegsam. Die Zellen der Unterseite des Mittelstückes sollen nach der Reaktion gerade entgegengesetzte Gestaltsänderungen erfahren. Während der Reaktion sollen sich ferner die lufthaltigen Interzellularen der Klappe mit Flüssigkeit füllen. Es wird nun die Vorstellung gebildet, daß während der Reaktion, d. h. durch Berühren der Borsten auf der Klappe, die Protoplasten der Zellen zusammenschnellen unter Flüssigkeitsabgabe. Beweise werden für diese Behauptungen nicht beigebracht! Es werden Versuche über das Verhalten der Drüsenhaare und der knopfförmigen Haare auf der Außenseite der Blase gegen Farbstoffe angestellt. Dabei ergibt sich, daß eine Reihe von Farbstoffen aus dem Blaseninnern in das umgebende Wasser gelangen kann und umgekehrt auf dem Wege der Diffusion durch die Drüsenhaare. Ob diese Versuche einwandfrei sind, läßt sich nach den Angaben nicht beurteilen. — An den Kernen der Drüsenhaarzellen werden an fixierten und gefärbten Präparaten während der Verdauung Veränderungen festgestellt. Im Kern treten schon 1 Stunde nach der Reizung sich stark anfärbende Massen auf, deren Menge sich vermehrt und die sich deutlich differenzieren. Der Nucleolus quillt anfangs auf, später schmilzt er zusammen, bis er nach 2 Tagen fast unsichtbar geworden ist. An der Kernperipherie differenzieren sich Chromatingebilde, die „Prochromosomen", heraus. Der Kern nimmt an Größe ab, verliert seine bestimmte Gestalt. Nachdem nach 4—5 Tagen im Plasma Nahrungskörper auftreten, differenziert sich der Kern langsam wieder zurück. Auch für die Kerne der Zellen des Leitungsgewebes und der sog. Hydathoden werden entsprechende Änderungen beschrieben. *A. Th. Czaja* (Berlin-Dahlem).

Davis, Ward B.: Deposits of oil in the juice sacs of citrus fruits. (Ölablagerungen in den Saftsäcken von Citrus-Früchten.) (*Bureau of Chem. a. Soils, U. S. Dep. of Agricult., Los Angeles.*) Amer. J. Bot. **19**, 101—105 (1932).

Der Verf. beobachtete zuerst in den Saftsäcken der „Washington Navel-Orange" und später auch in anderen Citrus-Früchten kugelförmige Körper, die Öltropfen enthalten und deren Existenz bisher der Forschung entgangen war. 69 Varietäten von Citrus wurden vom Autor untersucht und nur in 7 von diesen konnte er diese Ölkörper nicht entdecken. Wurden Früchte, bei denen in irgendeinem Reifezustand diese Körper beobachtet worden waren, auch in anderen Reifestadien untersucht, so wurden diese Ölkörper immer wieder angetroffen. Gestalt und Größe sowie Menge und Zusammensetzung der eingelagerten Stoffe (Öl, Wachs, Körnchensubstanz) wechseln in den verschiedenen Varietäten. Alle diese Körper können mit 10—16facher Vergrößerung, manche auch mit freiem Auge wahrgenommen werden. *Stasser* (Wien).

● **Gray, J.: A text-book of experimental cytology.** (Lehrbuch der experimentellen Zellenlehre.) Cambridge: Univ. press 1931. X, 516 S. geb. 25/-.

Verf. teilt sein Buch in 18 Kapitel: Die Zelle als Lebenseinheit. Die Zelle als physikalische Einheit. Zelldynamik. Die Zelle als kolloidales System. Der physikalische Zustand des Protoplasmas. Zellmembranen und Intercellularsubstanz. Der Kern. Mitose. Zellteilung. Gestalt der Zellen. Wachstum der Zellen. Zellvariabilität. Das Gleichgewicht zwischen einer lebenden Zelle und Wasser. Die Permeabilität der Zell-

berfläche. Die Natur der Zelloberfläche. Keimzellen. Contractile Zellen. Phagozytose. Am Schluß jedes Kapitels steht eine Übersicht über die hauptsächliche Literatur. — Es ist die Absicht des Verf., nicht nur die Ergebnisse der experimentellen cytologischen Forschung zu verwerten, sondern auch durch Erörterung der einschlägischen physikalischen, chemischen und physikalisch-chemischen Gesichtspunkte eine möglichst exakte, wenn auch vorläufige Analyse der Erscheinungen an und in der Zelle zu ermöglichen. Diese fast unlöslich erscheinende Aufgabe wird in sehr beachtlicher Weise durchgeführt. Bei der verhältnismäßigen Kürze der Darstellung und der fast unübersehbaren Masse des Stoffes war eine starke Auswahl notwendig; dies bedingt eine persönliche Färbung der Darstellung. Nach Meinung des Ref. ist dies aber ein großer Vorzug des Buches, welcher nicht nur für denjenigen, welcher in die Materie eingeführt werden soll, außerordentlich anregend sein muß, sondern auch für jeden, dem eine Zusammenstellung der Ergebnisse der experimentellen Cytologie mit den in Betracht kommenden Gesichtspunkten der exakten Naturwissenschaften willkommen ist. *W. Berg.*

Radu, V.: Les cellules trachéales des œstres du cheval. (Étude cytologique.) (Die Tracheenzellen der Pferdmagenfliege. [Eine zytologische Untersuchung.]) (*Laborat. de Morphol. Animale, Univ., Jassy.*) Archives Anat. microsc. **28**, 107—120 (1932).

In den Tracheenendzellen des roten Körpers bei Gastrophilus wie auch in denen anderer Organe sind die Trachealverzweigungen bis in ihre äußersten Enden mit spiraligen Verdickungsleisten versehen; es erübrigt sich also die Bezeichnung „Tracheolen“ für angeblich glatte, spiralleistenlose Abschnitte. Eine eigene Plasmalage gehört den Trachealverzweigungen an und ist gegen das Plasma der Tracheenendzelle durch eine deutliche Membran abgegrenzt. Die Tracheen sind also in die Zellen eingedrungen und keineswegs Produkte dieser selbst. Das Chondriom der Tracheenendzellen im roten Körper ist sehr stark entwickelt, das Vakuom schwankt in der Ausbildung. Das Chondriom kommt in körniger oder in fädiger Form vor, es häuft sich namentlich gern in der unmittelbaren Umgebung der Tracheenverzweigungen an, während es dazwischen und in der Kernnähe spärlicher ist. Doch gilt dies meist nur von 2 konischen Plasmapartien in der Längsachse der Zelle, eine dem Hilus zugewendet, die andere an der entgegengesetzten Seite, die auch ganz tracheenfrei bleiben. Ein äquatorialer, auch den Kern enthaltender Querschnitt der Zelle zeigt hingegen mit Tracheen auch Chondriomelemente in unmittelbarer Kernnähe. Das Vakuom ist vital neutralrotfärbbar und erscheint nach Metallimprägnationen in Gestalt von körnigen, halbmond- oder ringförmigen Dictyosomen. Bei stark entwickeltem Vakuom vermißt man eine ausgesprochene Beziehung zu den Tracheen, die aber sofort deutlich wird, wenn das Vakuom spärlicher ist. In den Tracheenendzellen ist weder Fett, noch Lipoide, noch Glykogen nachweisbar. Die Fettzellen in der Hülle des roten Körpers besitzen zwar die gleichen Strukturen, doch in viel geringerer Menge und in etwas anderer Verteilung. Dagegen enthalten sie große Mengen von Fettkugeln, in denen sich die Anwesenheit von Lecithin oder Cholesterinäthern und von Glykogen wahrscheinlich machen läßt. Zwischen den Fettzellen und den Tracheenzellen gibt es eine Übergangszone, die genetische Zwischenstufen zwischen den beiden Zellarten aufweist. An der Basis des roten Körpers liegt eine ektodermale Proliferationszone der Tracheenendzellen. Diese Proliferation, die Differenzierung neuer Tracheenzellen sowie die Umwandlung der älteren unter ihnen in Fettzellen findet während des ganzen Larvenlebens statt. Dabei verlieren sie ihre Tracheenverzweigungen und lagern Fett und Glykogen ab. *H. Joseph* (Wien).

Turchini, Jean: Remarques sur l'appareil de Golgi de quelques cellules ciliées vibratiles. Bemerkungen über den Golgi-Apparat einiger Flimmerzellen.) (*Laborat. d'Histol., Fac. de Méd., Montpellier.*) (*26. réun. de l'Assoc. des Anatomistes et 3. réun. de la Soc. Polon. d'Anat. et de Zool., Varsovie, 3.—7. VIII. 1931.*) Bull. Assoc. Anatomistes Nr **25**, 538—539 (1931).

Verf. findet, daß der Golgi-Apparat in den Flimmerzellen verschiedener Herkunft immer das gleiche Aussehen hat. Es wurden besonders Flimmerepithelien untersucht,

deren Funktion auf die Erzeugung von Strömungen beschränkt zu sein scheint, un zwar der Harnleiter von Helix, der Prostatagang von Octopus, der Oesophagus vo Triton und die Trachea der Katze. Sowohl die Cajalsche Silberimprägnation als auc die Osmierung nach Kolatschev-Nassonow wurden verwandt. Aus der Gleich ıörmigkeit des Golgi-Apparats in allen untersuchten Flimmerzellen wird geschlosser daß er in keiner Beziehung zu stehen scheint zur Energieproduktion, die zur Erzeu gung der Flimmerbewegung erforderlich ist. *Merton* (Heidelberg).

Hirsch, Gottwalt Christian: Die Lebendbeobachtung der Restitution des Sekrete im Pankreas. I. Tl.: Die Restitution der Granula nach Pilocarpinreizung, ihr Ort und ihr Zeit. (*Dep of Cytol., Washington Univ., St. Louis u. Laborat. f. Exp. Histol., Zoo Inst., Univ. Utrecht.*) Z. Zellforschg **15**, 36—68 (1932).

Die Frage ist: Wo und wie entstehen die Sekretgranula in der Pankreaszelle Es wurde versucht, diese Frage durch möglichst lange Beobachtung der lebende Zellen zu lösen, nachdem die Restitution der Sekretgranula durch Pilocarpin (20 cm in 4 Dosen in Abständen von je $^1/_2$ Stunde) in Gang gebracht war. Untersuchung apparatur, Narkose und Operation werden eingehend beschrieben; Versuchstier wa die weiße Maus. In den Pankreaszellen des Hungertieres vor der Pilocarpingabe sieh man distal eine große Anzahl von Sekretgranulis. Zu einer bestimmten Zeit nach de Pilocarpininjektion sind fast alle Granula verschwunden; nur am distalen Zellsaur liegen noch wenige, nebeneinandergereiht wie Perlen an der Schnur. Die Mitochondrie sind auch ohne Färbung mit Janusgrün gut sichtbar. Der Kern aber ist in der intakte Zelle nicht sichtbar; man sieht dort, wo er liegt, nur einen helleren Raum. Ein Ergast plasma wurde im Leben nicht gesehen; es wird mit Bensley vermutet, daß es nicht m den Mitochondrien identisch ist, sondern daß es beim Fixieren durch Säurefällung de Plasmas entsteht. Ein Bezirk von wechselnder Lage distal vom Kern wird „Golgifeld genannt. Verstanden wird darunter ein Zellteil mit einem Plasma besonderer Struktu wobei Lipoide eine besondere Rolle spielen. Sehen kann man das „Golgifeld" in de lebenden Zelle als solches nicht, man kann aber aus dem Verhalten der Sekretgranul erschließen, wo es liegt (Kontrolle am fixierten Präparat). Nach der durch Pilocarpi bewirkten Sekretausstoßung setzt die Neubildung der Sekretgranula ein. Die erste sichtbaren winzigen Granula treten an der Zellbasis auf. In diesem Stadium werden di Sekretgranula als A-Granula bezeichnet. Diese Granula werden immer an der Ober fläche der Mitochondrien sichtbar; an einem Mitochondrium können mehrere Granul auftreten. Es ließ sich feststellen, daß diese winzigen Granula, seitdem sie sichtba wurden, 10—17 Minuten an dem Mitochondrium bleiben. Dann werden sie frei. Durc weitere langdauernde Beobachtung läßt sich nun zeigen, daß diese A-Granula sic direkt zu den bekannten Sekretgranulis umbilden. Nicht alle jedoch: ein Teil de A-Granula verschwindet wieder, löst sich auf. Wenn die A-Granula von den Mito chondrien frei werden, machen sie gewisse Bewegungen, hin und her, etwa 1,5 μ i 10—12 Minuten; dies sogenannte „Irrlichterieren" der Granula ist eine ungerichtet Bewegung, sie dauert 60—90 Minuten. Sie geht dann über in eine gerichtete Bewegung die Granula wandern zum Golgifelde; die Bewegung ist langsam, 1 μ in 7—13 Minuten Während dieser Wanderung, die $1-1^1/_2$ Stunden dauert, wächst das Granulum ei wenig. Im Golgifelde bleibt es liegen und macht hier weitere Veränderungen durch es wird beträchtlich größer, durchsichtiger, leuchtender. Jetzt hat das Granulum da Stadium B erreicht. Im Golgifelde bleibt das Granulum mehrere Stunden und mach weitere Veränderungen durch, wobei es mehr und mehr an den Apex der Zelle gelangt es wird kleiner, bekommt körnige Struktur und ist nicht mehr so stark lichtbrechend Dies ist das Stadium C, das „reife" Sekretgranulum. Der Übergang von B nach dauert am Anfang der Restitution 8—9 Stunden, später länger. Die Gesamtentwick lungsdauer eines Granulums vom Sichtbarwerden an bis zum reifen Zustand dauer also 10—12 Stunden. Dazu kommt noch das ganz frühe unsichtbare Stadium, da auf $^1/_2$ Stunde geschätzt wird. Die Restitutionszeit der ganzen Zelle, d. h. die Zeit

nerhalb der die ganze Zelle wieder mit Granulis aufgefüllt wird, dauert länger, 13 bis 6 Stunden, da die Granula nacheinander entstehen. Die Zelle braucht also eine gewisse Zeit, bis sie wieder Sekret abgeben kann: sie arbeitet unter den hier gegebenen Bedingungen rhythmisch. — Eine Reihe von Zellbildern aus verschiedenen Beobachtungsstadien dienen zur Erläuterung des Gesagten. *W. Jacobs* (Kopenhagen).

Ichinomiya, Katsusaburo: Metachondria and Golgi's body. (Metachondrien und Golgi-Apparat.) (*Path. Laborat., Government Inst. f. Infect. Dis., Imp. Univ., Tokyo.*) (*21. gen. meet., Kyoto, 4.—6. IV. 1931.*) Trans. jap. path. Soc. **21**, 52—56 (1931).

Verf. unterscheidet mit Mitamura Mitochondrien, welche sich supravital mit Janusgrün, und Metachondrien, welche sich mit Neutralrot färben lassen. — In den Leberzellen von Bufo japonicus liegen letztere in der Nähe der Gallencapillaren, erstere diffus verteilt im Cytoplasma. Übergänge bezüglich der supravitalen Färbbarkeit kommen vor. Die Mitochondrien sind von gleicher Größe, die Metachondrien manchmal ungleich groß. Letztere entsprechen im fixierten Präparat den durch Silberimprägnation oder OsO_4 nachweisbaren Körnchen, welche sich in der Nähe der Gallencapillaren finden, d. h. dem Golgi-Apparat. Im supravitalen Präparat ließen sich nach Injektion von Trypanblau in der Nähe der Gallencapillaren blaue Partikel nachweisen. Bei Nachfärbung mit Neutralrot wurden diese violett, und andere rote Partikel traten zwischen ihnen auf. Die Intensität dieser Violettfärbung wechselte ziemlich stark. Nach Hämoglobininjektion (nach Shozu) erschienen in den Leberzellen in Nähe des Gallencapillaren Hämoglobinmassen, dort wo sonst die Metachondrien lagen. Im fixierten Präparate war an diesen Massen die Hämoglobinreaktion nach Lepehne positiv. Verf. nimmt an, daß das Hämoglobin in den Leberzellen abgebaut und dann an die Gallencapillaren abgegeben wird. Er hält auch die so oft in menschlichen Leberzellen um die Gallencapillaren herum auftretenden pigmentierten und zum Teil die Eisenreaktion gebenden Massen für kondensierte Metachondrien. — Weiter wurde im Uterusepithel von weißen Ratten verschiedenen Alters und unter verschiedenen Bedingungen festgestellt, daß die Metachondrien in Menge und Form je nach der Zellfunktion wechseln. Nach vitaler Trypanblaufärbung der Rattenniere fand Verf. die Farbe auf den Metachondrien kondensiert. Im fixierten Präparat sind die Granula meist verändert und erscheinen nicht als Golgi-Apparat, wie denn nicht jedes mit Neutralrot färbbare Granulum diesem entspricht. Wohl aber ist dies der Fall in Nebenniere, Thyreoidea und Spinalganglion. Im Pankreas hat Verf. Übergänge zwischen Metachondrien und Zymogenkörnchen beobachtet. *W. Berg* (Königsberg i. Pr.).

D'Ancona, Umberto: Linee fondamentali della struttura della fibra muscolare striata. (Die Grundlagen der Struktur in der quergestreiften Muskelfaser.) (*Istit. di Zool. ed Anat. Comp., Univ., Siena.*) (*11. congr. internaz. di zool., Padova, 4.—11. IX. 1930.*) Arch. zool. ital. **16**, 805—820 (1931).

Verf. wiederholt seine früheren Ansichten, daß der Muskel aus 4 Bestandteilen aufgebaut ist: Myofibrille, Sarkoplasma, Querstreifen (Z-Streifen; ein M-Streifen konnte im Lebenden nie erblickt werden) und Sarkosomen J. Die neuere Literatur, die deren Existenz leugnet (Pischinger), ist vom Verf. nicht berücksichtigt. Hauptgewicht legt er auf die „schraubige Noniusperiode" von Heidenhain, während er die „reine Noniusperiode" leugnet. Der Z-Streifen soll also der optische Querschnitt einer einzigen schraubig verwundenen Membran sein, welche die ganze Muskelfaser durchsetzt. (Daß aber keine derartige Membran vorhanden ist, zeigt jeder Querschnitt. Ref.) An Drahtmodellen mit Seifenwasser wird die physikalische Grundlage gezeigt und an 3 Photos in verschiedener Einstellungshöhe die schraubige Noniusperiode demonstriert. *H. Marcus* (München).

Young, John Z.: On the cytology of the neurons of cephalopods. (Über die Cytologie der Neurone der Cephalopoden.) (*Dep. of Zool. a. Comp. Anat., Oxford.*) Quart. J. microsc. Sci. **75**, 1—47 (1932).

Die Neurone des Ganglion stellatum verschiedener Cephalopoden wurde mit einer

großen Anzahl cytologischer Färbungsmethoden gründlich untersucht. Das Cyto-plasma dieser Zellen wird von Kanälen durchsetzt, deren Wände von umgebende Gliazellen bekleidet werden. Die Kerne enthalten einen basophilen Karyosom, eine oder mehrere oxyphile Plasmosomen und eine Anzahl kleinerer Granulae. In der Umgebung des Kerns gibt es mehrere Vakuolen, die sich leicht mit Neutralrot färben lassen und an ihrer Oberfläche charakteristische Körner (Golgi-Körper) tragen. Die Nissl-Substanz bildet eine homogene Masse in der Peripherie der Zelle und streckt sich in den Zellfortsatz hinein. Nach Sektion des Mantelkonnektives wurde keine Veränderung der Nissl-Substanz konstatiert, aber nach Sektion des Stellarnerven eine ausgedehnte Degeneration der Zellen des Ganglions festgestellt. *B. Hanström* (Lund).

Alexenko, B.: Beobachtungen am Chondriom der sich differenzierenden Nervenzellen. Z. Zellforschg **14**, 720—743 (1932).

Es ist schon diese Zeit vorbei, wo man sich beharrlich das Wesen der Zell- und Gewebsdifferenzierung durch das Vorhandensein von unter dem Mikroskop sichtbaren Strukturteilen der Zelle zu erklären bestrebte. Das Chondriom ist zu dieser Zeit ab primum morens ganz verschiedener Differenzierungserscheinungen geworden. So habe die „Chondriomjäger" die Chondriosomen für die Entstehung der Neurofibrillen, Kollagenfasern, elastischen Fasern, Myofibrillen usw. verantwortlich gemacht. Die Enttäuschung in diesen halb schematischen, halb metaphysischen Konzeptionen ließ nicht lange Zeit auf sich warten und im Lichte der modernen Kritik hat Chondriom eine etwas bescheidene Stelle bekommen. Es wurde andererseits ein großes Material von Beobachtungen gesammelt, das bei nachträglicher Prüfung nicht ohne Wert bleiben muß. Verf. wollte nun die noch von Meves geäußerte Theorie über die Entwicklung der Neurofibrillen aus Chondriokonten nochmals mittels moderner Technik prüfen. Die Spinalganglienzellen des Hühnchens (im Alter von 2,5 Inkubationstagen bis zu 5 Tagen nach Ausschlüpfen) wurden nach Champykul (Chondriom), nach Nassonov (Golgiapparat) und gleichzeitig nach Cajal (Neurofibrillen) bearbeitet. Es erwies sich, daß das Chondriom in bestimmten Stufen der Entwicklung verschiedenes Aussehen aufweist. Für die noch undifferenzierten Nervenzellen sind fadenförmige Chondriokonten als ganz typische Formen zu bezeichnen (indifferente Phase). Bei Teilung der indifferenten Zellen findet das Auftreten zweier Formen von Chondriom statt. Einerseits vermehren sich Chondriokonten, die wie in den oberflächlichen Schichten des Zellprotoplasmas, so auch um den Kern sich lagern. Andererseits treten in diesem Stadium auch körnige Bestandteile des Chondrioms hervor. Für weitere Entwicklungsstufen der Nervenzellen ist eine gesetzmäßige Orientierung der Chondriokonten charakteristisch, die als parallele, meistenteils in die Länge der Zellfortsätze gezogene Fäden auftreten. In manchen Fällen bilden Chondriokonten echte netzartige Strukturen aus. Färbt man zu gleicher Zeit die Neurofibrillen, so bekommt man den Eindruck, daß die „dicken" Neurofibrillen ebensolche Lage und Aussehen wie die Chondriokonten aufweisen. In den späteren Stadien der Differenzierung lassen sich die Chondriokonten mit spezifischen Färbungsmethoden nicht mehr tingieren, während die Chondriosomen immer in Zahl zunehmen. Die vollkommen differenzierten Nervenzellen zeigen deshalb nur körnchenförmige Chondriosomen. Verf. äußert sich gegen die Meves-sche Theorie über die direkte Umwandlung der Chondriokonten in die Neurofibrillen. Verf. kann aber den Gegnern dieser Theorie, welche eine Selbstdifferenzierung der Neurofibrillen vermuten, nicht zustimmen. Nach Verf.s Meinung findet zwischen den Chondriokonten und dem Neurofibrillenapparat der sich differenzierenden Nervenzelle ein gewisses kausales Verhältnis statt. Da die Existenz der Neurofibrillen in lebendigen Zellen in letzter Zeit einem Zweifel unterworfen ist, nimmt Verf. an, daß die Chondriokonten erst in eine latente Struktur (im Sinne Péterfi) übergehen, aus welcher in bestimmten Zuständen (Reiz, Fixation usw.) die Neurofibrillen erscheinen. *Lawrentjew.*

Rényi, George S. de: The structure of cells in tissues as revealed by microdissection. V. The physical properties of nerve cells of the frog (Rana pipiens). (Die Struktur

ler Gewebszellen, aufgeklärt durch Mikrodissektionsmethode. V. Physikalische Eigenschaften der Nervenzellen des Frosches [Rana pipiens].) (*Dep. of Anat., Univ. of Pennsylvania, Philadelphia.*) J. comp. Neur. **53**, 497—509 (1931).

Untersucht wurden Spinalganglienzellen und motorische Nervenzellen von Rana pipiens. Rasch auspräparierte Ganglien und Stücken von Rückenmark wurden in auf 30% mit destilliertem Wasser verdünnter Lockescher Lösung gebracht. Dann wurden die kleinen Stückchen von Ganglien und Rückenmark in Mikrodissektionscamera untersucht. Es ist sehr schwer, die Spinalganglienzellen aus der Kapsel herauszuhülsen; dies gelingt nur bei Anwendung von Metallnadeln. Die sog. Satelliten sind von den Bindegewebselementen der Kapsel nicht zu trennen. Die Versuche mit den Mikronadeln zeigten, daß die Spinalganglienzellen sich in die Länge ziehen lassen und evtl. eine große Elastizität besitzen. Hebt man die Ausdehnung auf, so kontrahiert sich die Zelle und nimmt ihre normale Gestalt wieder an. Die elastischen Kräfte des Cytoplasmas zeigen aber eine bestimmte Grenze. Überschreitet man solche, dann zerreißt sich die Nervenzelle in 2 Hälften. Ganz merkwürdig sieht dann der Bruchrand aus. Alle Unebenheiten und Zacken des Randes zeigen gar keine Neigung zum Zerfließen oder Schwellung und bleiben scharf konturiert, so daß aus diesen beiden Zellhälften wieder wie aus 2 Bruchstücken ein ganzes zusammengesetzt werden kann. Daraus schließt Verf., daß das Cytoplasma der Spinalganglienzellen eine dichte gelartige und elastische (ruber-like) Beschaffenheit besitzt. Nicht weniger interessant sind die Versuche mit der Dissektion der Kerne. Beim Anstecken des Kernes findet sich kein Austreten des Kerninhaltes in das Cytoplasma, was mehrfach bei anderen Gewebszellen (Chambers) beobachtet wurde. Das deutlich sichtbare Kernkörperchen ist in dem Kerne durch Druck nicht zu verschieben. Die Ursachen einer solchen konstanten Stellung des Kernes liegen entweder in der speziellen Struktur des Kernes oder in dem dichten gelatineartigen Zustande des Kerninhaltes. Die letzte Voraussetzung ließ sich aus folgenden Versuchen rechtfertigen. Sticht man eine Nadel ins Cytoplasma und eine andere in den Kern ein und zieht dabei die Zelle in die Länge, so reißt in einigen Fällen auch der Kern zusammen mit der Zelle entzwei. Die Ränder solcher zerrissener Kerne zeigen ebensolche Eigenschaften wie das Cytoplasma, sie haben eine scharfe unregelmäßige Kontur, deren Unebenheiten sich lange Zeit erhalten. Nach 3—6 Stunden zeigen die Nervenzellen eine beträchtliche Änderung ihres Aggregatzustandes. Die Kerne, die sich im frischen Zustande als vollkommne optisch leere erwiesen haben, zeigen jetzt kleine Granula, deren Zahl immer zunimmt. Einige Granula zeigen Brownsche Bewegung. Das Kernkörperchen ist jetzt beweglich und kann in verschiedener Richtung verschoben werden. Dieses Phänomen erklärt Verf. als eine Verflüssigung des vorher gelatineartigen Karioplasmas. — Die Versuche mit den motorischen Nervenzellen des Rückenmarks zeigen, daß das Cytoplasma wie auch das Karioplasma etwa ähnliche Beschaffenheiten wie bei den Spinalganglienzellen haben. Nur ist hier das Plasma mehr flüssig, so daß beim Auseinanderziehen Längsfalten und Streifen in dem Cytoplasma auftreten. Aus diesen Versuchen folgt, daß das Protoplasma der Nervenzellen des Frosches besondere Eigenschaften im Vergleich mit übrigen mehrfach untersuchten Gewebszellen hat. Die Möglichkeit einer raschen Koagulation des Protoplasmas als Resultat des Operationseingriffes lehnt Verf. ab, da die Koagulation viel langsamer eintreten muß und keinen reversiblen Prozeß in der lebendigen Zelle darstellt. (IV. vgl. diese Ber. **13**, 704.) *B. J. Lawrentjew* (Moskau).

Stefanelli, Alberto: Terminazioni nervose di moto e di senso nei Petromizonti. (Motorische und sensible Nervenendigungen bei den Petromyzonten.) (*Istit. di Anat. Comp., Univ., Roma.*) Arch. zool. ital. **17**, 85—101 (1932).

Im Tegument von P. marinus und P. gluviatilis kommen keine diffusen sensorischen Endnetze vor; es löst sich vielmehr jeder Achsenzylinder in der Epidermis pinselartig auf. Bei Behandlung der cephalobranchialen Muskeln mit der Ruffinischen Goldchloridmethode können wahre motorische Endplatten beobachtet werden, welche

konstante Formen und Dimensionen aufweisen und Sohlen besitzen; diese Platten sind oft auch kettenartig durch zarte ultraexpansionale Nervenfasern miteinander verbunden. Zwischen der Körpermasse des Tieres und dem Durchmesser der Muskelfasern ist ebenso wie zwischen der Größe der Muskelfasern und der der motorischen Endplatten eine Beziehung nachzuweisen. In den Muskeln kommen außerdem noch sensible Nervenendigungen vor, welche untereinander durch zahlreiche Fasern verbunden sind, so daß ein wirkliches sensitives diffuses Netz vorhanden ist. Schließlich konnten in den Sehnen der branchialen Muskeln, des Kopfes und der Zunge bei P. marinus eigentümliche sensitive Nervenendigungen festgestellt werden, welche den Muskelsehnenspindeln der höheren Wirbeltiere homolog und hinsichtlich der Funktion gleichwertig sind. Wirkliche sensitive Muskelspindeln kommen nicht vor. *Max Clara.*

Guyon, L.: Étude sur le cartilage substance intercellulaire, collagène et mucine, cellule, chondriome, vacuome et adipome. (Untersuchung über den Knorpel, die Intercellularsubstanz, Kollagen und Mucin, Zelle, Plastosome, Binnennetz und Adipom.) (*Laborat. d'Histol. Comp., Coll. de France, Paris.*) (*26. réun. de l'Assoc. des Anatomistes et 3. réun. de la Soc. Polon. d'Anat. et de Zool., Varsovie, 3.—7. VIII. 1931.*) Bull. Assoc. Anatomistes Nr **25**, 239—260 (1931).

Nach Untersuchungen, die vor allem an der Cartilago arytaenoidea des Rindes ausgeführt wurden, ist die Knorpelgrundsubstanz aus zwei Bestandteilen verschiedener Herkunft zusammengesetzt: Mucin wird von den Zellen abgeschieden, Kollagen entsteht unabhängig von den Zellen in einer amorphen Substanz, über deren Genese nichts mitgeteilt wird. Die Knorpelzellen isogener Gruppen sind in bezug auf die sie trennende Scheidewand polar differenziert: das Binnenetz liegt am häufigsten zwischen dem Zellkern und der Scheidewand zweier Zellen, das Adipom (eine neue Bezeichnung für die Gesamtheit der Fetttröpfchen in den Knorpelzellen, die sich nicht selten in dichter Zusammenlagerung nahe dem Zellkern gruppieren) hat sein Zentrum auf der von der Scheidewand abgekehrten Seite des Zellkernes. Die Plastosome sind über die ganze Zelle verteilt, jedoch im Bereich des Binnennetzes und des Adipoms dichter zusammengelagert. Die Elemente des Adipoms behalten im Arytänoidknorpel des Rindes stets ihre Lipoidnatur, im Ohrknorpel des Kaninchens werden sie zu Neutralfetten.

Hintzsche (Bern).

Slonimski, Piotr: Sur la genèse des globules rouges chez les oiseaux. (Über die Bildung der roten Blutkörperchen bei den Vögeln.) (*Laborat. d'Histol. et d'Embryol., Fac. de Méd., Varsovie et Laborat. d'Embryol., Fac. de Méd., Bruxelles.*) (*26. réun. de l'Assoc. des Anatomistes et 3. réun. de la Soc. Polon. d'Anat. et de Zool., Varsovie, 3.—7. VIII. 1931.*) Bull. Assoc. Anatomistes Nr **25**, 478—495 (1931).

Verf. verwendet die Benzidinmethode als besonders empfindliche Methode zum Nachweis des Auftretens der ersten Spuren von Hämoglobin in den Embryonalzellen. Im Anfangsstadium bis zu 3 Urwirbeln ist kein Hämoglobin nachweisbar. Im mittleren Stadium bis zu etwa 6 Urwirbeln findet es sich ausschließlich in der Area vasculosa, und zwar in den primitiven Erythroblasten. Im 3. Stadium werden dann die Roten durch die Zirkulation in dem ganzen Körper verteilt. Experimentelle Untersuchungen werden angekündigt. Sie scheinen die Fähigkeit der Selbstdifferenzierung der Area vasculosa besonders bezüglich der Bildung hämoglobinhaltiger Zellen zu erweisen.

Gräper (Jena).

Romankewitsch, N. A.: Über die vermeintlichen Blutplatten, Nucleoide und Kerne in den Erythrocyten. (*Histol. Katheder, Geflügelzuchtinst. u. Physiol. Laborat., Allukrain. Versuchsstat. f. Geflügelzucht, Kamenez-Podolsk.*) Z. Zellforschg **14**, 770—780 (1932).

In ziemlich stark schematisierten Abbildungen wird die im Text entwickelte Ansicht belegt, daß „Nucleoide" sowie Blutplättchen in den Erythrocyten nicht vorkommen, sondern Kunstprodukte sind, die im Blut des Menschen wie des Meerschweinchens mit verschiedenen Fixierungs- und Färbeverfahren erzeugt werden können. (Die Arbeiten von Schilling werden überhaupt nicht erwähnt.) *H. Simmel* (Gera).

Magrassi, F.: Contributo sperimentale allo studio del tessuto reticolato. (Experimenteller Beitrag zur Kenntnis des reticulären Gewebes.) (*Istit. di Istol.-Embriol., Univ., Padova.*) Arch. ital. Anat. **29**, 386—425 (1932).

Untersucht wurden Triton cristatus, Maus und Kaninchen, an denen eine der folgenden Operationen durchgeführt worden war: 1. Entfernung keilförmiger Gewebsstücke aus einem Leberlappen. 2. Entfernung keilförmiger Gewebsstücke aus einem Leberlappen bei gleichzeitiger Totalentfernung eines anderen Leberlappens. 3. Einbringen von keilförmigen Holundermarkstücken in das Lebergewebe (nach Pietri). 4. Einpflanzen von frischem Milz- oder Lebergewebe in lineare Leberwunden. Zum Einpflanzen wurde auch formolfixiertes Material von Leber und Milz verwandt. Tötung der Molche 2 Tage bis über 1 Monat, der Säuger 4—45 Tage nach der Operation. Neben den gewöhnlichen histologischen Methoden wurden zur Untersuchung des reticulären Gewebes besonders nach Flemmingfixierung die Methode von Bielschowsky-Levi angewandt, die vor anderen Imprägnationsmethoden den Vorzug hat, auch die zelligen Bestandteile des Gewebes ausgezeichnet darstellbar zu erhalten. Einige Tiere wurden entweder vor oder nach der Operation mit Pyrrolblau oder Trypanblau behandelt. Die Hauptergebnisse aus den zahlreichen Beobachtungen wären etwa folgendermaßen zusammenzufassen: Die Angaben Momiglianos konnten zum Großteil bestätigt werden. Zwischen den Reticulumfasern und Zellen mesenchymaler Herkunft besteht ein genetischer Zusammenhang. Diese Zellen jeweils genau zu bestimmen, fällt schwer; doch sind es höchstwahrscheinlich verschiedene Zellformen, die mit der Faserbildung in Zusammenhang zu bringen sind (Zellen mit ausgesprochener Speicherfähigkeit, Zellen lymphoider Natur, Endothelien). Nach dem Entstehen in Abhängigkeit und in unmittelbarer Nähe der Zellen können sich die Fasern ganz unabhängig von diesen Zellen weiterentwickeln, eine Art autonomen Lebens führen. Die Fasern sprechen deshalb auf Reize auch sofort an und zeigen eine große Reaktionsfähigkeit. Der Gegensatz in den Befunden Pietris und Magrassis bei den Holundermarkversuchen, wobei Pietri viele reticuläre Fasern, aber sehr wenig oder gar keine „zugehörige" Zellen, Magrassi aber auch entsprechend viele Zellen fand, ist wahrscheinlich nur ein scheinbarer, indem es sich vielleicht in den Fällen Magrassis um Bilder aus Frühstadien, in denen Pietris um solche weiter fortgeschrittener Prozesse handelte. Eine Umbildung von Reticulumfasern in kollagene ist möglich. Im Gegensatz zu Hueck wird festgestellt, daß die Reticulumfaserbildung in der Leber nicht an das Vorhandensein von Leberzellen gebunden ist. Es ist wahrscheinlich, daß verschiedene Gewebe (Epithelgewebe, Muskelgewebe) einen formativen Einfluß auf das reticuläre Gewebe ausüben. Bei Alteration dieser Gewebe kann auch das reticuläre Gewebe eine strukturelle Veränderung erfahren. „Aktive Elastizität" (Huzella) kommt dem reticulären Gewebe nicht zu. Die Widerstandsfähigkeit der argentophilen Fasern gegen schädigende Einflüsse ist groß. Wo infolge experimenteller Eingriffe die zelligen Bestandteile vollkommen zugrunde gegangen waren, konnten noch reichlich Fasern nachgewiesen werden; allerdings war auch ihr Aussehen verändert. Je mehr der Zusammenhang der Fasern mit dem Gewebe, in dem sie sich finden, gewahrt bleibt (es können die Zellen desselben weitgehend nekrobiotisch verändert sein), um so besser bleiben die strukturellen Eigenschaften der Fasern erhalten. In solchen Fällen haben aber die Fasern, auch wenn sie ganz normal aussehen, die Reaktionsfähigkeit eingebüßt. (Besonders schön sieht man das an den eingepflanzten frischen Gewebsstückchen. Wo die Zellen nicht geschädigt sind, zeigen die Fasern Reaktionsfähigkeit; wo die Zellen schon regressiv verändert sind, können die Fasern wohl noch normal aussehen, ihre Reaktionsfähigkeit ist aber verlorengegangen.) — Während die Reticulumfasern die Fähigkeit haben, eingebrachte Körper (lebende und fixierte Gewebsstücke, Holundermark) aktiv zu durchdringen, besitzt das kollagene Bindegewebe diese Fähigkeit nicht. — Es sind in der Arbeit noch eine Menge von

Beobachtungen niedergelegt, die hier nicht alle referiert werden können. 7 Abbildungen im Texte. *Jürg Mathis* (Innsbruck).

Magrassi, Flaviano: Il tessuto reticolato nelle lesioni sperimentali del fegato di anamni ed amnioti. (Das retikuläre Gewebe bei experimentellen Verletzungen der Leber von Anamnieren und Amnioten.) (*Istit. di Istol. ed Embriol. Gen., Univ., Padova.*) (*11. congr. internaz. di zool., Padova, 4.—11. IX. 1930.*) Arch. zool. ital. **16,** 426—429 (1931).

Die Versuchsergebnisse des Autors zeigen, daß zwischen den argyrophilen Fasern und den Zellen — seien diese Zellen nun wirkliche Reticulumzellen oder lymphoide Elemente usw. — ein genetischer Zusammenhang besteht; ferner erweisen die Untersuchungen eine betonte Empfindlichkeit der Gitterfasern und der Reticulumfasern gegen experimentelle Eingriffe sowie die Identität dieser beiden Fasertypen. — Die Fähigkeit der retikulären Fasern, welche experimentell in eine Proliferationsphase gebracht wurden, in Gewebe einzudringen, welche in Berührung kommen mit dem Organ, von dem sie selbst stammen, ist nicht unbegrenzt, sondern wird bestimmt durch die Natur und die morphologischen Eigenschaften dieser Gewebe. — Die Widerstandsfähigkeit der retikulären Fasern ist nicht immer größer als die der Parenchymzellen; sie hängt vielleicht ab von dem Überwiegen der cytolytischen oder der „retikulolytischen" Fermente. — Bei der Regeneration der Gallengänge erscheint das retikuläre Gewebe, welche das Epithel der regenerierten Gänge umhüllt, sehr frühzeitig. — Die Fähigkeit der retikulären Fasern, sich in kollagene Fasern umbilden zu können, ist wahrscheinlich an eine bestimmte Verfassung der Parenchymzellen gebunden, mit welchen diese Fasern normalerweise in Beziehung stehen. *Max Clara* (Blumau b. Bozen).

Stolz, Teresa: Il S. R. E. della carpa e l'azione della saponina. (Das R. E. S. des Karpfens und die Wirkung des Saponins.) (*Istit. di Anat. e Fisiol. Comp., Univ., Milano.*) (*11. congr. internaz. di zool., Padova, 4.—11. IX. 1930.*) Arch. zool. ital. **16,** 775 bis 779 (1931).

Verf. wies nach, daß die Elemente des reticuloendothelialen Systems beim Karpfen intravital injizierte kolloidale Substanzen speichern; sie lassen sich in das aus 6 Gruppen der Klassifikation bestehende Schema Aschoffs für höhere Vertebraten einteilen. In verschiedenen Organen ist die Speicherungsfähigkeit der Elemente verschieden; am stärksten ist sie in den hämatopoetischen Organen, in welchen der Farbstoff 2 Monate nach der Einspritzung noch nachzuweisen ist. Verf. bekam auch abweichende Ergebnisse von dem erwähnten Schema. Elemente, die nur nach länger dauernder Behandlung den Farbstoff speichern sollten, zeigen beim Karpfen rapide und intensive Färbung, z. B. das Capillarendothel einiger Organe außerhalb der Gruppe des R. E. S.; das Endothel der Venen der Niere und des Pankreas; die Endothelwand, welche das Leber- oder Milzgewebe von den Zapfen des Pankreasgewebes trennt; Bindegewebselemente, auch fibroblastische. Es kommt auch umgekehrt vor, daß Elemente, die erwartungsgemäß eine starke Speicherungsfähigkeit aufweisen sollten, beim Karpfen nur ganz schwach speichern, z. B. die Kupferzellen. Auch in der Zirkulation lassen sich speichernde Elemente nachweisen: Bluthistiocyten und junge rote Blutkörperchen. — Bei Behandlung des Karpfens mit intraperitoneal verabfolgtem Saponin, entstehen Läsionen im lymphomyeloiden Gewebe der Nieren, in der Milzpulpa, weniger im Capillarendothel dieser Organe, seltener in dem der Leber. Bei intravenöser Einspritzung des Saponins treten 2 Monate nach der Behandlung in allen erwähnten Organen schwere, mit bloßem Auge erkennbare Läsionen auf; es erscheinen ausgeleerte Höfe von einem Durchmesser bis zu 2 mm, in welchen nur noch das netzförmige Stützgewebe zum Teil erhalten ist. Die Milz ist voll Pigment, das lymphomyeloide Gewebe, besonders an der Peripherie, ist mit dem gelbbraunen Pigment beschlagen. Oft ist auch das Nierenepithel stark geschädigt. Wenn Saponin und Lithioncarmin nacheinander eingespritzt werden, dann nekrotisiert das Saponin so weit die Elemente, daß nur ein Teil gefärbt wird. Auch in diesem Falle erscheint manchmal in der Milz das Pigment, dessen Her-

kunft mit der in großer Zahl hämolysierten Elemente in Zusammenhang gebracht wird. Sowohl nach Behandlung mit Saponin allein, als auch mit Lithioncarmin zusammen, traten in allen erwähnten Organen kleine runde monocytäre Elemente auf, die anfangs ein gleichmäßig basophiles Cytoplasma hatten, in dem sich acidophile Körnchen bildeten; später verschwand die Körnelung ganz, die Zelle wurde oval, das Cytoplasma gleichmäßig acidophil; es wurde also zu einem regelrechten Erythrocyt. Die erwähnten Übergangsformen treten bei normalen und anämisierten Karpfen nie auf, dagegen auch normalerweise bei anderen Fischen (Aal). In dem lymphomyeloiden Gewebe fand Verf. 150 solche Übergangsformen auf 100 normale, in der Leber 120, in der Milz dagegen nur 10. *A. Juhász-Schäffer* (Bern).

Goss, C. M.: The formation of cross-striations in cultures of embryonic heart muscle. (Die Bildung von Querstreifung in embryonalen Herzmuskelkulturen.) (*Dep. of Anat., Coll. of Physic. a. Surg., Columbia Univ., New York.*) Arch. exper. Zellforschg **12**, 233—248 (1932).

Herzventrikelfragmente von Rattenembryonen wurden nach der Hängetropfenmethode in einer Mischung von homologem Blutplasma mit verdünntem Embryonalextrakt explantiert. Die besten Resultate haben die Herzfragmente von 16 Tage alten Embryonen ergeben. Das Nährmedium wurde durchschnittlich jeden 6. oder 7. Tag gewechselt, ohne daß die Explantate herausgeschnitten und traumatisiert wurden. Die Kulturen wurden im Laufe von 8—10 Wochen beobachtet. Die Herzmuskelelemente wiesen rhythmische Kontraktionen auf, welche durch Ringersche Flüssigkeit stimuliert werden konnten. 3 Zelltypen konnten in der Wachstumszone unterschieden werden: Muskelelemente, Makrophagen und Fibroblasten. Das Wachstum der Muskelelemente konnte später als dasjenige des Mesenchyms, vom 3.—4. Tage an, beobachtet werden. Die Mehrzahl der Myoblasten bildete in der Wachstumszone ein zusammenhängendes Netzwerk, welches demjenigen des normalen Herzmuskels ähnlich war. Nur wenige Muskelelemente lösten sich aus dem gegenseitigen Verbande los. Die Vermehrung der Myoblasten erfolgte auf mitotischem Wege in einem langsameren Tempo als diejenige der Mesenchymzellen. Im Laufe der ersten 4—5 Wochen nach der Explantation konnte in den Muskelelementen keine Querstreifung gesehen werden; die Myoblasten zeichneten sich durch ihr stark lichtbrechendes Cytoplasma und reichliches Chondriom aus. Die Chondriosome nahmen allmählich an Größe zu und wurden stärker lichtbrechend. Nach 4—5 Wochen Züchtung konnte bei vitaler Beobachtung das allmähliche Auftreten der Querstreifung festgestellt werden, welche sich durch regelmäßige Aneinanderordnung der Chondriosome in Quer- und Längsreihen entwickelte. Keine Myofibrillen konnten in lebenden Muskelelementen gesehen werden. Die Kontraktionen wurden an nicht quergestreiften Muskelelementen, ebensogut wie an quergestreiften beobachtet. In fixierten und gefärbten Präparaten hatten die differenzierten Muskelelemente das typische Aussehen der quergestreiften Muskelfasern mit deutlichen Myofibrillen. In der Mitte der hellen I-Streifen konnte dabei vielfach auch das Telophragma (Z-Scheibe) beobachtet werden. *Nikolaus G. Chlopin.*

Zymbal, W. E.: Über die Verwandlungen des Epithels der Ohrspeicheldrüse im Explantat. (*Cytol. Abt., Onkol. Inst., Leningrad.*) Arch. exper. Zellforschg **12**, 177—232 (1932).

Für die Dauer von 3 Wochen erweisen sich im Explantat sämtliche Drüsenabschnitte der Parotis neugeborener und junger Kaninchen und menschlicher Feten als lebens- und proliferationsfähig. Unabhängig vom Ausgangsmaterial sind die allgemeinen Wachstumsformen annähernd dieselben. Die Epithelien sämtlicher Drüsenabschnitte büßen ihre Sonderdifferenzierung ein und verwandeln sich in indifferentes Material. Sie wachsen entweder in dünnen Membranen oder dicken Zellmassen ohne regelmäßige intercellulare Brücken. Unter bestimmten Bedingungen können lockere netzartige Epithelverbände, Epithelinseln und sehr verschieden geformte Einzelzellen entstehen. Viele von den beobachteten Epithelstrukturen sind den atypischen, sowohl auf experimentellem Wege erhaltenen als auch den in Mischgeschwülsten vorkommen

den Verwandlungsprodukten der Parotisepithelien ähnlich. — Die in vitro zu beobachtenden Bilder des infiltrativen Epithelwachstums normaler Epithelien haben mit echtem bösartigem Geschwulstwachstum nur eine rein äußere, formale, wenn auch sehr auffallende, Ähnlichkeit. — Die Epithelien der Ohrspeicheldrüse müssen ihren sämtlichen Verwandlungen nach den Derivaten der epidermalen Epithelgruppe gleichgestellt und den Derivaten des Magendarmabschnittes gegenübergestellt werden. *v. Lanz.*

Roskin, Gr.: Hypernephromkulturen des Meerschweinchen in vitro. (*Inst. f. Exp. Biol., Volkskommissariat f. Gesundheitswesen, Moskau.*) Z. Krebsforschg **35**, 143—149 (1932).

Als Ausgangsmaterial diente ein spontan entstandenes Hypernephrom des Meerschweinchens oder das Material nach Überimpfung. (Die Überimpfung gelang sehr leicht, sie ergab 80—90% Ausbeute nach 36 Überimpfungen.) Das Hypernephrom wurde in Hühnerplasma und Hühnerembryonalextrakt explantiert. Schon am 2. Tage zeigte sich reichliches Wachstum, nach 72 Stunden war gewöhnlich das Maximum der Entwicklung erreicht. (Ob eine Umbettung gelang, oder wie lange der Tumor in vitro am Leben blieb, wird nicht erwähnt.) An Hand von einigen Mikrophotogrammen wird die Art des Zellwachstums beschrieben. Die Hypernephromzellen wachsen in Membranen aus, daneben kommen makrophagenähnliche und Zellen mit langen Ausläufern vor, die sarkomähnlich auswachsen, aber in ihrer Färbbarkeit mit dem epithelialen Typ absolut identisch sind. Verf. glaubt darin eine Analogie mit dem in vivo wachsenden Hypernephrom zu finden, das zuweilen in seinen Metastasen sarkomähnlich aufgebaut ist. *Biedermann* (Winterthur).

Schopper, Werner: Explantationsstudien an Blutgefäßen und serösen Häuten. (Untersuchungen am normalen und entzündlich veränderten Netz an weichen Hirnhäuten und an großen Gefäßen junger Meerschweinchen. (*Path. Inst., Univ. Gießen.*) Beitr. path. Anat. **88**, 451—537 (1932).

Die Explantationsversuche wurden nach der Methode von Maximow angestellt. Als Medium wurde Meerschweinchenheparinplasma + Hühnerembryonalextrakt verwandt. Die Kulturen konnten etwa 30 Tage lang am Leben erhalten werden. Bei den Explantationsversuchen am Netz normaler junger Meerschweinchen (100—200 g) ergaben sich anfangs charakteristische Unterschiede zwischen dem Verhalten der Deckzellen und der Bindegewebszellen, insbesondere der Fibroblasten oder Fibroplasten, wie Verf. sagt. Die Deckzellen wachsen zunächst membranartig wie Epithelien, sie haben ebenso wie diese eine erhöhte Fähigkeit zur Plasmolyse. Es kann eine eigenartige Lückenbildung in diesen Membranen beobachtet werden, die eine gewisse Ähnlichkeit mit dem Aufbau des Netzes im Tierkörper hat. Später sollen sich aber die Unterschiede gegenüber den Fibroblasten verwischen und die Deckzellen seien dann nicht mehr von Fibroblasten zu unterscheiden. Eine Bildung von Deckzellmembranen aus Fibroplasten ließ sich dagegen nicht beobachten. Aus undifferenzierten Mesenchymzellen sowie aus Adventitiazellen der Capillaren entwickeln sich in der Kultur Makrophagen, die auswandern. Gelegentlich war die Umwandlung von Makrophagen in Fibroblasten feststellbar. Die kleinen Lymphocyten gingen in einigen Tagen zugrunde. Die Capillarendothelien zeigten Wucherungen, die schließlich in Fibroblasten übergingen. In einer 2. Versuchsreihe wird den Netzkulturen Kieselgur in vitro zugesetzt, derart, daß die Kulturstückchen, bevor sie in das Kulturmedium gebracht wurden, in Ringer gebadet wurden, in der eine gewisse Menge Kieselgur aufgeschwemmt war. Bei zu starker Konzentration erfolge eine völlige Hemmung des Wachstums, immer ließ sich durch die Beimengung der Kieselgur eine gewisse Wachstumshemmung nachweisen, besonders des Epithels. Die Makrophagenbildung dagegen schien vermehrt. Im Verlaufe der Züchtung bildeten sich Fremdkörperriesenzellen durch Verschmelzung mehrerer Makrophagen, schließlich konnte die Entstehung einer Art Fremdkörpertuberkel beobachtet werden, der sich aus Makrophagen, Fibroblasten und Deckzellen zusammensetzte. Eine Umbildung von Deckzellen in Makrophagen ließ sich auch dabei nicht nachweisen.

In einer 3. Reihe wurde Netz von Meerschweinchen explantiert, denen vorher Kieselgur in die Bauchhöhle eingespritzt war, so daß es bereits im Tierkörper zu einer Aufnahme in die Zellen gekommen war. Diese Kulturen waren besonders zellreich und ließen eine starke Proliferationsfähigkeit erkennen. Es ergab sich, daß die vorher in vivo gebildeten Fremdkörpertuberkel sich jetzt in der Kultur durch Abwanderung der Zellen auflösten. Auch aus mehrkernigen Riesenzellen konnten sich wieder einzelne Makrophagen ablösen und isoliert weiterleben. In Versuchen an der explantierten Aorta, Vena cava und kleinen Arterien der Pia mater werden ähnliche Gesichtspunkte verfolgt, vor allem aber die Faserbildung in der Kultur studiert. In Fibroblastenkulturen der verschiedensten Herkunft waren etwa vom 5. bis 6. Tage an argyrophile Fasern darstellbar. Die Fasern sollen durch Verdichtungsvorgänge am Rande der Zellen entstehen, ein Produkt der Zelle sein, das unter steter Neubildung nach außen abgedrängt wird und so den Zusammenhang mit dem Mutterboden verliert. Später sollen sie dann eine gewisse Selbständigkeit erlangen. Auch die Endothelzellen können schließlich an der Faserbildung teilnehmen. Fettzellen bilden sich zu fibroblastenartigen Zellen um. Amitotische Teilungsvorgänge werden in Deckzellen beobachtet, aber diesen Kernteilungen folgte nie eine Zellteilung. Durch Amitose können Riesenzellen entstehen. Diese haben aber nicht die Fähigkeit zur Phagocytose. An den kleinen Hirngefäßen konnte eine große Proliferationsfähigkeit des Endothels festgestellt werden. Wenn in diesen Gefäßen Blut vorhanden war, bildete sich in den auswachsenden Sprossen ein Lumen aus. Später lösten sich die Endothelsprossen in Einzelzellen auf, die Fibroblasten glichen. In Regenerationsversuchen an diesem Objekt ergab sich, daß kleine Defekte durch Endothelsprossung wieder gedeckt werden konnten. In der Frage der Umwandlung der Fibroblasten in Makrophagen kann Verf. die Angaben des Referenten bestätigen, daß voll ausgebildete Fibroblasten eine solche Entwicklung nicht machen können. Nur in jungen Gefäßkulturen von der Hirnhaut können spärliche Zellen gefunden werden, die trotz einer Fibroblastenform bei mehrmaliger Speicherung allmählich dem Speicherungstypus der Makrophagen folgen. Als Kriterium der voll ausdifferenzierten Fibroblastenzelle wird die Faserbildung angesehen. *Tannenberg.*

Barbieri, Delfino: Ricerche sugli innesti di midollo osseo. (Untersuchungen über Knochenmarksverpflanzung.) (*Istit. „Camillo Golgi" e Laborat. di Pat. Gen. e di Batteriol., Univ., Pavia.*) Arch. Sci. med. **55**, 639—662 (1931).

Die Untersuchungen wurden an 4- bis 5monatigen Kaninchen ausgeführt. Kleine Säulchen körpereigenen oder körperfremden, aber artgleichen Knochenmarks wurden mit kurzer, dicker Hohlnadel durch ein Metallrohr in das Nierengewebe oder in die Milz eingepflanzt. In die Vena jugularis externa eingebrachtes Knochenmark wurde mit zwei Schlingen festgehalten. Die Tiere wurden in größeren Zeitabständen getötet. Härtung der zur histologischen Untersuchung bestimmten Teile in Zenker oder Sublimat-Alkohol-Eisessig; verschiedene übliche Färbungen. — 1. Bei autoplastischer Transplantation in die Niere konnte Barbieri nach 15 Tagen bereits deutliche Bilder von Knochengewebsneubildung in der Gegend des Transplantates beobachten. Je größer der Zeitabstand vom Tage der Operation war, desto mehr Knochen war nachzuweisen. Nach dem 70. Tage konnte B. im Bereiche des neugebildeten Knochens ein regelrechtes Knochenmark nachweisen. — 2. Auch auf Grund der Einpflanzung körperfremden, artgleichen Knochenmarkes kam es zur Neubildung von Knochengewebe in der Niere. Die Bildung erfolgt nicht so regelmäßig wie bei 1. Es bestehen auch Unterschiede im Aussehen des neugebildeten Knochens gegen 1. Meistens kommt es zu keiner Neubildung von Knochenmark oder dieses tritt nur ganz bescheiden auf. — 3. Nach autoplastischer Transplantation von Knochenmark in die Milz kommt es ebenfalls zur Neubildung von Knochengewebe. — 4. Ebenso wurde Neubildung von Knochengewebe im Anschluß an autoplastische Transplantation von Knochenmark in die Vena jugularis externa beobachtet. — 5. Um sicherzustellen, daß es sich bei der Knochengewebsneubildung an den 3 Örtlichkeiten nicht einfach um heterotopische

Knochenbildung (infolge der gesetzten Reizlage) handelt, daß die Neubildung vielmehr auf die Anwesenheit von Knochenmark zurückzuführen ist, brachte B. in die Niere Stückchen von Leber und Milz ein, die in 95proz. Alkohol 24 Stunden gehärtet worden waren, und zwar Stückchen in der Größe der zur Einpflanzung verwandten Knochenmarkssäulchen. Im Anschluß an diese Operation wurden keine Bilder von Knochengewebsneubildung gefunden. — B. kann auf Grund der von ihm erhobenen Befunde nicht angeben, ob sich an der Neubildung des Knochengewebes das Wirtsgewebe beteiligt; er glaubt aber (mit Donati), daß vor allem das Endost für die Neubildung verantwortlich zu machen ist. — 5 Mikrophotogramme im Text und 4 farbige Abbildungen auf einer Tafel sind als Belege zu verwerten. Die Abb. 4 (Mikrophotogramm) ist offenbar falsch beschriftet. *Jürg Mathis* (Innsbruck).

Arey, Leslie B.: Certain basic principles of wound healing. (Gewisse Grundprinzipien der Wundheilung.) (*Anat. Laborat., Northwestern Univ. Med. School, Chicago.*) Anat. Rec. **51**, 299—313 (1932).

Es wurden die Wundheilungsvorgänge bei der Umwachsung der parasitischen Muschellarven (Glochidien) seitens des Wirtsgewebes untersucht. Von Glochidien mit hakentragenden Schalen kamen in Verwendung die von Hemilastena ambigua (an den Kiemen des Molches Necturus) und von Anodonta corpulenta) an den Flossen des Fisches Lepomis humilis), von hakenlosen Glochidien, die eine schneidenartige Bildung an den Schalenrändern besitzen, die von Lampsilis luteola (an den Kiemen des Fisches Micropterus salmoides) und von Lampsilis anodontoides (Kiemen des Fisches Lepidosteus osseus). Die Infektion erfolgte unter genauer Kontrolle der Zeit in Aquarien durch Zusammenbringen der Wirte und der Parasiten. Das Hauptaugenmerk wurde der Zählung der Mitosen gewidmet, und es ergab sich, daß bei der Umwallung der festgebissenen Parasiten, die in wenigen Stunden vollendet ist, zwar Tausende von Zellen verwendet werden, daß aber die Mitosenzahl diesem großen Zellaufwand durchaus nicht entspricht, ja meist verschwindend klein und von der Norm nicht verschieden ist. Die Zählungen wurden an vollständigen Schnittserien durch die ganzen Objekte durchgeführt. Die Überwallung des Fremdlings erfolgt lediglich durch Zellwanderung, und zwar konnte speziell bei den Kiemenparasiten nachgewiesen werden, daß der Vorgang sich sowohl am Ektoderm wie am Bindegewebe abspielt. Später freilich treten auch Mitosen auf, aber meist erst, wenn die Überwallung und Cystenbildung längst vollendet ist, und auch da meist nicht in der Cystenwand, sondern in den Randpartien, von denen die Wanderung ausgegangen ist. Diese Zellvermehrung ist offenbar die Kompensation für die geschehene Verschiebung des Zellmateriales. Es scheint diese Art der Wundheilung durch Zellverschiebung ein weitverbreitetes Phänomen bei Wirbellosen und Wirbeltieren, einschließlich der Säuger und des Menschen, zu sein. *H. Joseph* (Wien).

Hintzsche, E., und H. Wermuth: Beitrag zur Histochemie der Knochenbruchheilung. (*Anat. Inst., Univ. Bern.*) Z. mikrosk.-anat. Forschg **28**, 1—46 (1932).

In dieser schönen Arbeit haben die Verff. experimentell durch Anwendung histochemischer Methoden die Knochenbruchheilung untersucht und haben dadurch, daß am selben Präparat gleichzeitig und nebeneinander histologische und chemische Befunde erhoben und miteinander in Beziehung gesetzt werden konnten, die Gefahr einseitig chemischer oder histologischer Methodik umgangen. Wenn schon bei histochemischer Untersuchung „in solchen Präparaten quantitativ-chemische Befunde bei dem derzeitigen Stand der Technik zunächst nur schätzungsweise zu erheben sind, so bieten sie doch eine günstige Gelegenheit zur Nachprüfung der bisher vorliegenden histologischen und chemischen Angaben über den Vorgang der Knochenbruchheilung". Ermöglicht wurde die Untersuchung vor allem dadurch, daß durch die Messertiefkühlvorrichtung von Schultz-Brauns Hartgewebe im Nativzustand, also ohne Entkalkung, mikrotomiert werden kann. Operativ durchtrennte Rippen jugendlicher Ratten wurden in verschiedenen Zeitabständen nach der Fraktur untersucht, auf ihre

Reaktion auf Calcium nach Macallum und v. Kossa, auf Phosphor nach Roehl und auf Kalium nach Macallum. 1. Stadium der Knochenbruchheilung: Vom Eintritt der Fraktur bis zur ersten Entwicklung höher differenzierter Stützgewebe (Knorpel. Knochen) im Callusgebiet, Ausbildung des Keimgewebes für den knorpeligen und knöchernen Callus. 2. Stadium: Bis zum Eintritt der Konsolidierung des Bruches, Ausbildung des knöchernen (bzw. knorpeligen und knöchernen) Callus. 3. Stadium: Bis zum Einsetzen der Um- und Abbauvorgänge im knöchernen Callus, fortschreitende morphologische und chemische Entwicklung des knöchernen Callus, beginnender Abbau des evtl. vorhandenen knorpeligen Callus. 4. Stadium: Um- und Abbauvorgänge am knöchernen Callus bis zur Erreichung der durch die örtlichen mechanischen Verhältnisse bedingten Größe und Struktur des knöchernen Callus. Diese Einteilung ist auf Grund der Versuchsresultate unter Berücksichtigung morphologischer, funktioneller und physiologisch-chemischer Gesichtspunkte aufgestellt. — Der fibröse Callus, sich nicht vom übrigen Bindegewebe unterscheidend (Elektrolytgehalt), erst mit Knochenbälkchenablagerung im periostalen Gewebe etwas stärkere Ca-, K- und P-Reaktion. Neugebildeter Knochen wesentlich weniger P enthaltend als die alten Bruchenden. 5 Tage nach Fraktur erste Spuren der Bildung von Knorpelcallus, 2 Tage später verkalkt, 3 Tage später höchste Entwicklung, dann gleich Abbaubeginn. Ca und P anfangs nur in den Knorpelzellen, K im Knorpel in ganzer Ausdehnung; Ca-Einlagerung an der Oberfläche des knorpeligen Callus beginnend, zuerst stärkerer Ca-Gehalt der Zellen, dann auch der Intercellularsubstanz, P-Reaktion nur wenig gesteigert. Starke K-Speicherung im Knorpel; ist kaum als der entscheidende Faktor für das Hartwerden der Intercellularsubstanz anzusehen. Ca-Ablagerung erfolgt wahrscheinlich unabhängig von vorhergehender P-Einlagerung; im jungen Knochen des Callus regelmäßig weniger P. „Es würde sich daraus ergeben, daß die Lösung des Verkalkungsproblems eher durch die Suche nach den ‚Phosphatquellen' als durch die nach den ‚Kalkfängern' zu erhoffen ist." *Francillon* (Zürich).

Dustin, A.-P., et S. Zylberszac: Influence de la splénectomie sur la sensibilité du thymus aux agents caryoclasiques. (Der Einfluß der Splenektomie auf die Empfindlichkeit der Thymus gegen kernzerstörende Substanzen.) (*Laborat. d'Anat. Path., Univ., Bruxelles*). C. r. Soc. Biol. Paris **108**, 1162—1163 (1931).

In früheren Versuchen hatten sich die Außenschichten der Thymusrinde gegen injizierte Gifte als sehr empfindlich erwiesen. Nach subcutaner Injektion von Trypaflavin läßt sich hier innerhalb weniger Stunden ein so ausgedehnter Kernzerfall nachweisen, daß die Innenschicht der Läppchen zellreicher wird als die Außenschicht. Bei Mäusen wurde jetzt 6—12 Wochen vor dem Versuch die Milz exstirpiert. Die Tiere erhielten alsdann 0,75 ccm einer 1prom. Trypaflavinlösung subcutan und wurden in Abständen von 7, 10, 22 und 24 Stunden nach der Injektion getötet. Es ergab sich bei allen Versuchsreihen dasselbe. Durch die Splenektomie haben die „Thymocyten" der Rinde eine erhöhte Widerstandsfähigkeit erhalten. Es ist nur noch ein ganz geringgradiger Zellzerfall nachweisbar. Dagegen verhalten sich die Keimzentren der Lymphdrüsen, der Peyerschen Plaques und der Lieberkühnschen Drüsen wie beim normalen Tier. Dieser funktionelle Unterschied zwischen „Thymocyten" und Lymphocyten entspricht der Verschiedenheit dieser Zellen in embryologischer, histologischer und physiologischer Richtung, wie sie die Verf. annehmen. [Vgl. Arch. internat. Méd. expér. **3**, 681 (1927).] *Tannenberg* (Frankfurt a. M.).

Rondoni, P.: Biochemie der Zellenlipoide und Krebsforschung. (*Biol. Abt., Krebsforsch.-Inst., Univ., Mailand.*) Z. Krebsforschg **34**, 245—257 (1931).

Ein zusammenfassendes Referat eigener Arbeiten und der anderer Autoren über die Bedeutung der Lipoide für die Zellteilung. Die Bedeutung der größtenteils hydrophoben Lipoide und des hydrophilen Eiweißes für die Zusammensetzung der Zellmembran wird dargetan. Es wird die Ansicht ausgesprochen, daß die Zellteilung von einer neuen Verteilung der Lipoide („Lipoidolyse") im Sinne einer Verminderung der Oberflächenspannung, Zunahme der Wasseraffinität und Membranpermeabilität begleitet bzw. erlaubt wird. Hinweis auf die

günstige Wirkung cytolytischer und hämolytischer Agenzien in den Versuchen Loebs über künstliche Befruchtung. — Eine Beeinflussung des Tumorwachstums müßte also durch Eingriff in den Lipoidbestand der Tumorzelle möglich sein. Versuche des Verf. mit Lipoidserumgemischen (Sachs) sprechen zum Teil dafür. Der hemmenden Wirkung des Phosphatids steht ein fördernder Einfluß des Cholesterins entgegen. Eine Wachstumsverminderung durch das cholesterinbindende Digitonin war möglich. Verf. spricht die Hypothese aus, daß lipoidlytische Vorgänge die schützende Funktion der Lipoide den endocellulären proteolytischen Enzymen gegenüber aufheben und so erst schrankenloses Vorherrschen autolytischer und cytolytischer Prozesse ermöglichen. *Bierich* (Hamburg).°°

Keimzellen.

Sax, Karl: Chromosome ring formation in Rhoeo discolor. (Chromosomenringbildung bei Rhoeo discolor.) Cytologia (Tokyo) **3**, 36—53 (1931).

Verf. fand bei verschiedenen Formen von Rhoeo discolor 12 Chromosomen somatisch; sie haben verschiedene Arten der Einschnürung und können daran in den Ring, den sie bei der Reduktionsteilung bilden, identifiziert werden. Folgende Reihenfolge wurde gefunden: 2 ungleichschenklige Chromosomen, ein langes gleichschenkliges, 2 ungleichschenklige, 1 kurzes gleichschenkliges, 2 ungleichschenklige. Diese Reihenfolge wurde immer beobachtet und läßt sich durch Bellings Segmentaustauschhypothese erklären. Manchmal zerfällt der Ring in 1—3 Ketten. Die Entstehung dieser Chromosomenformen und ähnliche Fälle von Segmentaustausch werden eingehend besprochen. In der Anaphase wurde häufig non-disjunction beobachtet. Die hohe Pollensterilität, 80—90%, wird teilweise hierdurch verursacht, doch müssen noch andere Faktoren dabei beteiligt sein. Verläuft die Reduktionsteilung bei niedriger Temperatur, so tritt sehr häufig Asynapsis auf und es finden dann 2 Längsspaltungen statt, wodurch diploider Pollen entsteht. *Bleier* (Wageningen).

Kraczkiewicz, Z.: Contribution à l'étude du „noyau vitellin" chez Cylinroiulus londinensis (Diplopoda). (Beitrag zur Kenntnis des „Dotterkerns" bei Cylinroiulus londinensis [Diplopoda].) (*Inst. de Cytol., Univ., Varsovie.*) (*26. réun. de l'Assoc. des Anatomistes et 3. réun. de la Soc. Polon. d'Anat. et de Zool., Varsovie, 3.—7. VIII. 1931.*) Bull. Assoc. Anatomistes Nr **25**, 316—323 (1931).

Untersuchungen über die Bildung und Rolle des sog. Dotterkernes bei einem diplopoden Myriapoden. Die einzelnen Stadien werden eingehend studiert und besprochen und dabei auch den mikrotechnischen Methoden der Fett- und Lipoiduntersuchung einige Beachtung zugewendet. Die sehr kritische Abhandlung gipfelt schließlich, nachdem sie die Möglichkeiten von Mitochondrien, Golgischen Binnenapparat bzw. Vakuomen durchgegangen ist, darin, daß die Oocyten von Cylindroiulus aus einem Chondriom, dargestellt durch 2 verschiedene Mitochondrien und aus einem Vakuom zusammengesetzt sind. Letzteres dient entweder der Anhäufung der Lipoide oder es entsteht vielleicht durch die Bildung eben dieser Lipoide. *Querner* (Wien).

Dreyfus, A.: Sur un type particulier d'amitose dans les cellules folliculeuses de l'ovaire du grillon (Gryllus assimilis). (Über einen besonderen Typus der Amitose in den Follikelzellen Ovars der Grille Gryllus assimilis.) (*Laborat. d'Histol. et d'Embryol., Univ., São Paulo.*) C. r. Soc. Biol. Paris **109**, 409—412 (1932).

Neben der wiederholt beschriebenen amitotischen Kerndurchschnürung, bei der bei diesem Objekt stets eine Nucleolusdurchschnürung unter Ausbildung eines achromatischen Verbindungsstückes zwischen den basichromatischen (weniger als das Chromatin) Tochternucleolen vorangeht, soll ein anderer Typ vorhanden sein, bei dem Chromatinverdichtung auftritt. Aus den sehr schlecht reproduzierten Abbildungen läßt sich kein genaues Bild darüber gewinnen. Die Artefaktnatur wird abgelehnt, da sich derartige „Amitosen" nach verschiedensten Fixierungen anfanden. *H. Bauer* (Hamburg).

Granzow, Joachim: Biologische, serologische und pharmakologische Untersuchungen an den Spermien des Meerschweinchens und des Menschen. (*Staatl. Frauenklin., Danzig-Langfuhr.*) Arch. Gynäk. **148**, 149—234 (1932).

Das Material für die Versuche wird aus dem Nebenhodenschweif des Meerschwein-

hens durch mechanische Zerkleinerung gewonnen und in 10 ccm Ringer-Lösung suspendiert. Die Suspension enthält die zerkleinerten Bestandteile des Nebenhodengewebes und die Spermien. Läßt man die Gewebsteile absetzen, so konnte der Verf. beobachten, daß die Spermien, die mit der Substanz des Nebenhodengewebes in Berührung blieben, sich besser bewegten, als die über den zerschnittenen Gewebsteilen abgehobene Oberschicht der Aufschwemmung. Dieser Unterschied in der Bewegung ist nicht sofort bemerkbar, sondern tritt erst nach 3 Stunden in Erscheinung, wirkt sich aber in der Gesamtdauer außerordentlich aus. Diese Wirkung der Nebenhodensubstanz (NH.) ist unspezifisch. Zusatz von Milz, Pankreas Leber, Niere und anderen Organextrakten verlängern die Bewegungsdauer ebenfalls, jedoch in geringerem Grade, wobei die Schutzwirkung bei Zusatz von Hodengewebe so groß ist wie bei Zusatz von Nebenhodensubstanz. — Die gleiche fördernde Wirkung blieb erhalten, wenn die mit Spermien behaftete Nebenhodensubstanz auf 50° erwärmt wurde und dieses Präparat nun zu der vorher abgehobenen Oberschicht der Spermatozoen zugesetzt wurde. Meerschweinchenspermien verschiedener Herkunft mit und ohne NH. ergaben teils längere, teils kürzere Bewegungsdauer. Abgestorbene Spermien, zu lebenden zugesetzt, stören die Bewegung. Verdünnung der aus dem Nebenhodenschweif gewonnenen Spermien mit Ringer-Lösung führt zum rasch eintretenden und endgültigen Verlust der Bewegung. Der schädliche Einfluß der Verdünnung ist die Folge der Konzentrationsverminderung der aus der zerkleinernden NH. stammenden und in der Stammsuspension konzentriert enthaltenen Extraktivstoffe. (Der Verf. bezeichnet hier als „konzentriert enthaltene Extraktivstoffe", was Redenz als Sekret und Sekrethülle bezeichnet hat. Es besteht nur scheinbar ein Widerspruch, weil der Ausdruck „Hülle" ja nicht als Konsistenzbezeichnung aufgefaßt werden darf. Schonende Verdünnung löst, ebenso wie Waschversuche, zusammen mit der Eigenbewegung der Spermien die im unverdünnten Sekret dichte Sekretmasse [„Hülle"] um die Spermien auf. Ref.) Durch kräftiges Schütteln im Reagensglas kann eine traumatische Schüttellähmung hervorgerufen werden. Bei der Herstellung und Behandlung von Suspensionen muß sorgfältig diese Schädigung vermieden werden. Die NH. und offenbar auch Serumzusatz und bei menschlichen Spermien Zusatz des Sekretes der akzessorischen Geschlechtsdrüsen schützt mehr oder weniger und begünstigt die Erholung nach dem Schütteln. Die Schüttellähmung ist durch Tutocainzusatz, das auf unbeweglich gewordene Spermien eine starke Reizwirkung ausübt, nicht wieder zu beheben. — Eine Reihe von pharmakologischen Substanzen, wie das Tutocain, Pantocain und Porcain werden auf ihre Wirkung untersucht. Die reversible Narkoselähmung der Spermienbewegung durch Chloroform, Äther, Pernokton und Avertin wird durch Tutocain sofort aufgehoben. Unverändertes Serum ist im allgemeinen kein gutes Verdünnungsmittel. Die kürzeste Bewegungsdauer fand sich im Serum vasektomierter Tiere, Kastratenserum verhielt sich wie Normalserum. Im Serum nichtgravider Weibchen war die Bewegungsdauer länger als beim männlichen Serum. Die weiblichen Kastratensera zeigten eine verringerte mittlere Lebensdauer der darin aufgeschwemmten Spermien. In der Gravidität entnommenes Serum verkürzt, im Puerperium entnommenes Serum verlängert die Überlebensdauer. Menschliches Menstrualblut schädigt die Bewegung nicht. Ein Teil der Versuche wurde auch an menschlichen Spermien angestellt: Serum von nichtgraviden, graviden und puerperalen Frauen, ebenso Serum von männlichem und weiblichem Nabelvenenblut beeinflußt die Bewegungsdauer der Spermien nicht und ist in seiner Wirkung der Verdünnung mit Ringer-Lösung gleichzusetzen. Menstrualblut verkürzt die Bewegungsdauer wenig. Spermienfeindliche Stoffe sind nicht nachweisbar. Lochialsekret verhält sich ebenso. Die für Meerschweinchenspermien beschriebene Tutocainwirkung ist bei menschlichen Ejaculatspermien undeutlich. Gegen Verdünnung mit Ringer-Lösung sind sie widerstandsfähiger, ebenso außerordentlich resistent gegen die Schädigung durch Schütteln.

Redenz (Würzburg).

Komatsu, Isaburo: Physiologische Untersuchungen über die Spermatozoen des Rindes. III. Mitt. Mitt. med. Akad. Kioto **5**, 1121—1130 (1931) [Japanisch].

Der Verf. hat einige Experimente mit verschiedenen Verdünnungsflüssigkeiten mit dem Ziel der Erforschung der Lebensdauer der Spermatozoen des Rindes vorgenommen. Die Resultate können wie folgt kurz zusammengefaßt werden: 1. 5,25proz. Traubenzuckerlösung und Ringersche Lösung sind als Verdünnungsflüssigkeiten sehr günstig. 2. Traubenzuckerlösung + Natriumphosphat oder Kochsalzlösung + Natriumbicarbonat wirken ebenfalls günstig. 3. Organextrakt (Cowpersche Drüsen, Magendarm, Hoden) wirkt am günstigsten in kleiner Menge, aber weniger günstig in mittlerer Menge, und in großer Menge zeigt er sich gleich oder nur wenig verschieden vor der Kontrolle. 4. Die kleinste Menge des Formaldehyds wirkt günstig. 5. Gekochtes Milchserum + 5proz. alkalisches Natriumphosphat wirkt sehr günstig. (II. vgl. diese Ber. **15**, 536.) *Autoreferat.*

Moench, G. L., and Helen Holt: Biometrical studies of head lengths of human spermatozoa. (Biometrische Untersuchungen über die Kopflänge der menschlichen Spermien.) (*Dep. of Gynecol. a. of Path. a. Bacteriol., New York Post-Graduate Med. School a. Hosp., New York.*) J. Labor. a. clin. Med. **17**, 297—316 (1932).

Außer der üblichen klinischen Untersuchung der Patienten benutzen die Verff. ihre Methode der Ausmessung der Spermienköpfe zur Erforschung der Sterilität. Eine große Zahl von Fällen wird ausgemessen. Übersteigt die Zahl abnormer Köpfe 19—20%, so fand sich keine normale Fruchtbarkeit mehr. Die biometrischen Untersuchungen gaben keinen Anhaltspunkt für einen beim Menschen bestehenden Dimorphismus der Spermatozoen. Werden derartige Methoden unter genauer Beurteilung der Zahl der vorhandenen Spremien und der Beweglichkeit benutzt, so erlauben sie wohl genügende Aufschlüsse über die Ursache der Sterilität in vielen Fällen. Die Verff. zweifeln selbst noch, ob die vorgebrachten Fälle den Schluß erlauben, daß eine auf Grund der Messungen gestörte Spermatogenese zu einer frühzeitigen Unterbrechung der Schwangerschaft führen kann, oder daß die längere Anwendung des C. interruptus zu einer schweren Schädigung der Spermatogenese führt. Das bleibt auch dem Leser zweifelhaft. *Redenz* (Würzburg).

Einzellige.

(*Cytologie.*)

Chatton, Édouard: Essai d'un schéma de l'énergide d'après une image objective et synthétique: Le dinoflagellé Polykrikos Schwartzi Bütschli. (Versuch eines Schemas der Energide auf Grund des tatsächlichen Befundes an dem Dinoflagellaten Polykrikos Schwartzi Bütschli.) (*Inst. de Zool. et de Biol. Gén., Univ., Strasbourg.*) (*11. congr. internaz. di zool., Padova, 4.—11. IX. 1930.*) Arch. zool. ital. **16**, 169—187 (1931).

Die Arbeit ist der Text eines Vortrages, welcher am XI. Zool. Kongreß zu Padua gehalten wurde. Sie ist also eine Zusammenfassung großer allgemeincytologischer Probleme, worüber Chatton gearbeitet hatte. Die Art der Mitteilung bringt es mit sich, daß die Auffassung des Autors nur in großen Linien entworfen ist, die Tatsachen und Hypothesen werden fast dogmatisch mitgeteilt, nicht aber umfassend und streng kritisch in ihrem kausalem Zusammenhange dargestellt. Ch. schließt sich in bezug über den Wert der „Zelle" der Energidenlehre an; er entwirft ein Bild darüber, wie er die Energide auffaßt, zählt deren Bestandteile Cyto-(Bio-)plasma, Kern, Centrosom, die paraplasmatischen Elemente (Chromatophoren, Mitochondrien, Golgi-Apparat usw.). Er deutet auf die deutoplasmatischen Gebilde hin, bespricht, was für ein Wert den verschiedenen Bestandteilen zukommt. Ch. betont, daß im Gegensatz mit der älteren Auffassung das Bioplasma strukturlos erscheint, wenn darin Strukturen wahrzunehmen sind, sind diese deutoplasmatischen Ursprungs. — Ch. hatte schon in mehreren Arbeiten seine Theorie über den Begriff der Cinetide als Bestandteil der Energide auseinandergesetzt. Hier wird dieser Begriff dadurch definiert, daß alle Bestandteile, welche beim Aufbau der Cinetide auftreten können, angeführt und in ihrer verschiedenen Ausbildung bei den verschiedenen Energiden mitgeteilt werden. Der Beschreibung werden auf 2 Tafeln mehr oder minder schematische sowie der Natur entsprechende, doch durch Kombination der Elemente zusammengesetzte

Figuren beigefügt. Nach Ch.s Auffassung ist die Cinetide ursprünglich ein aus mehreren Teilen zusammengesetztes Bewegungsorganell der Energide; sie besteht aus der Geißel mit einem in das Plasma bis an den Kern ragenden Faden (Rhizomit), mit dessen Hilfe die Geißel mit dem Centrosom (= Basalkorn) verbunden wird. Seitlich hängt mit ihm durch ein Konjektiv das Parabasale zusammen. Zu dem ursprünglichen Bau der Energide gehört neben Plasma und Kern auch die Cinetide. Dieser ursprüngliche Bau der Energide ist hauptsächlich in den Mikrogameten erhalten, kann sich jedoch sowohl durch Differenzierung einzelner Teile wie Vermehrung der ganzen Cinetide komplizieren. Ebenso kann aber die Cinetide durch Wegbleiben einzelner Bestandteile vereinfacht sein. Durch einen Vereinfachungsprozeß kann die Cinetide nur auf das Centrosom reduziert sein, ja es kann sogar die ganze Cinetide wegbleiben, wodurch cinetidenlose Energiden entstehen, wie dies bei den Zellen der höheren Pflanzen der Fall ist. Nach der Auffassung Ch.s gibt es einen Organismus, welcher all die Orgnellen, para- und dentoplasmatischen Gebilde und die Cinetide in voller Ausbildung, ja sogar die Cinetide in vermehrter Zahl besitzt. Dieser Organismus ist ein Dinoflagellat (Mastigophora, Protista), nämlich Polykrikos. An diesem Organismus kommen neben Kernen, Cinetiden mit all ihren Bestandteilen auch solche Cinetiden vor, welche nicht funktionieren, im Plasma zurückbleiben, von einer Membran umschlossen werden: diese sind die sog. Cnidocysten, welche ganz gleich mit den Cnidocysten der Cnidarien (Coelenterata) sind. Die Cnidocysten, Trichocysten wurden von Ch. und seinen Mitarbeitern eben an Polykrikos auch in ihrer Entwicklung studiert, wobei die Identität ihrer Entstehung mit den Cinetiden zutage trat. Referent kann hier nur auf all diese wertvollen Befunde, interessanten Ansichten und Theorien hinweisen, sie aber nicht in ihren Einzelheiten mitteilen. — Eine Zusammenfassung der Resultate ist vorhanden, sowie eine sehr ausführliche Figurenerklärung der beiden Tafeln und ein Literaturverzeichnis. *Entz* (Tihany).

Pascher, A.: Zur Kenntnis der einzelligen Volvocalen. (Beiträge zur Kenntnis der einheimischen Algenflora. I.) (*Staatl. Forsch.-Anst. f. Fischzucht u. Hydrobiol., Hirschberg i. B., u. Abt. f. Kryptogamenkunde, Dtsch. Univ. Prag.*) Arch. Protistenkde **76**, 1—82 (1932).

Es handelt sich hier um die erste Serie einer Sammlung von Diagnosen neuer oder kritischer Süßwasseralgen (gleichzeitig Vorarbeiten zu Neuauflagen einzelner Bände von des Verf. Süßwasserflora), die durch ihre Gründlichkeit und die zahlreichen (75) vorbildlich schönen Abbildungen eine ausführliche Besprechung verdienen. Die meisten Funde stammen aus dem Hirschbergteich und anderen Stellen Böhmens, vieles aus dem Prager Botanischen Garten u. a. m. Beschrieben sind: von den Polyblepharidaceae je 1 Vertreter der Gattungen Dunaliella und Tetrachloris sowie 6 Pyramidomonasarten; von den Chlamydomonadaceen nicht weniger als 47 Vertreter von Chlamydomonas, weiterhin 7 Carterien, je 1 Sphaerellopsis und Thorakomonas und je 2 Diplostauron- und Selenochlorisarten. Wenn auch im Rahmen eines Referates unmöglich auf Einzelheiten eingegangen werden kann, so sei doch auf einige besonders merkwürdige Formen hingewiesen, um zu zeigen, welche Fülle von Neuem und Interessantem noch zu finden ist, wenn ein erfahrener Algologe sich an die Arbeit macht. So hat Pascher den 3 von ihm entdeckten Süßwasserformen von Dunaliella nun eine 4. — pyrenoidfreie — (D. paupera) hinzufügen können. Diese und eine pyrenoidfreie Tetrachlorisart (T. fissa) machen es wahrscheinlich, daß bei den Volvocales immer wieder die gleichen Abwandlungen im Pyrenoid- und Chromatophorenbau vorkommen. Besonderes Interesse verdienen die Chlamydomonasarten: So wird z. B. eine Form aus kohlensäurehaltigen Gräben bei Franzensbad beschrieben (Chl. bipartita) mit zweiteiligen Stärkehüllen um das Pyrenoid (wie sie sonst z. B. bei den Tetrasporales vorkommen), ferner eine Chl. ranula mit einer zu einem schmalen Schwanze ausgezogenen Membran und sehr plumpen Bewegungen. Durch die wahnsinnig rasche Bewegung, auffallend derbe Geißeln und ungewöhnliche Massenvegetation bemerkenswert ist Chl. insana. Chl. acu-

tissima ist wichtig durch die rasche und häufige Kopulation. Ausgesprochen dorsiventral ist Chl. musculus (auf Erdproben aus dem Kapland). Als besonders groß (50 × 20 μ) ist hervorzuheben Chl. opulenta; eine vollkommen abweichende Form besitzt die breit-elipsoidische, vorne napfartig eingesenkte Chl. discifera, die fast einer Polyblepharidee ähnelt. Von den übrigen Gattungen mag schließlich noch die durch ihre Eisenauflagerungen bemerkenswerte Thorakomonas erwähnt sein und das merkwürdige Diplostauron, dessen Körperumriß ein vierkantiges Prisma darstellt, dessen Vorder- und Hinterenden um 45° gegeneinander gedreht erscheinen. *E. Esenbeck* (München).

Jahn, Theo L.: Studies on the physiology of the euglenoid flagellatis. III. The effect of hydrogen ion concentration on the growth of Euglena gracilis Klebs. (Studien über die Physiologie der euglenoiden Flagellaten. III. Die Wirkung der Wasserstoffionenkonzentration auf das Wachstum von Euglena gracilis Klebs.) (*Dep. of Biol., Univ. Coll., New York.*) Biol. Bull. **61,** 387—399 (1931).

Bakterienfreie Kulturen von Euglena gracilis in Lösungen von KNO_3 0,5 g, KH_2PO_4 0,5 g, $MgSO_4$ 0,25 g, NaCl 0,1 g, $FeCl_3$ 0,05 g, teilweise hydrolysiertes Kasein 5,0 g, H_2O 1000 ccm zeigen unter sonst gleichmäßigen Bedingungen nach 8—10 Tagen kräftiges Wachstum zwischen p_H = 3,9 und p_H = 7,5 mit Maximum bei p_H = 6,6, und gleichmäßig abnehmendes Wachstum zwischen p_H 7,5 und 9,9. Nach 7 Wochen aber wurde die größte Dichte der Populationen bei p_H = 7,5 gefunden. Die wiedersprechenden Resultate früherer Forscher können hierin ihre Erklärung finden. Das von Mainx nachgewiesene Vorkommen eines proteolytischen Enzym wurde bestätigt. Die gewünschten p_H-Werte wurden durch Zusatz von NaOH oder HCl erhalten. (II. vgl. diese Ber. **16,** 662.) *Föyn* (Bergen).

Entz, Géza: Cytologische Beobachtungen an zwei auch im Balaton vorkommenden Dinoglagellaten. Arb. ung. biol. Forschgsinst. **4,** 5—13 u. dtsch. Zusammenfassung 11—12 (1931) [Ungarisch].

Von Diplopsalis acuta wird der Protoplast der Dinospore, von Ceratium hirundinella der Protoplast der Cyste beschrieben. Beide Organismen wurden an Schnittserien studiert, von welchen Diplosalis mit 4proz. Formol, Ceratium mit konz. Sublimatlösung fixiert, beide mit Heidenhain in toto gefärbt und mit den bekannten Methoden in Paraffin überführt und 2.5 und 1 μ dick geschnitten wurden. Der Kern von Diplopsalis ist bohnenförmig und weist eine feine körnige Struktur auf. Nucleolen wurden nicht gefunden. Unter dem Kern, resp. vor diesem, wurde eine große Sackpusule beobachtet, welche sich in der Geisselspalte öffnet. Außer großen Vakuolen kommen im Plasma verschieden große Mikrosomen vor. Chromatophoren konnten nicht konstatiert werden. Geisseln, resp. der Geisselapparat, wurde nicht aufgefunden. Wie von Hall und Entz beschrieben, finden sich unter den Cysten von Ceratium hirundinella solche, in welchen 1 oder 2 Kerne vorhanden sind. Hall glaubt, daß diese Erscheinung mit der Kopulation in Verbindung zu bringen ist. E. hält es für möglich, daß die 2 Kerne durch Amitose entstanden sind. Über den morphologischen Wert eines von Chromatophoren umgebenes rundes Gebilde von 2—3 μ Durchmesser, das in der Nähe des Kernes liegt, kann nichts Sicheres ausgesagt werden. Ähnliche Gebilde wurden von Chatton an Blastodinium in dessen Trophocytstadium aufgefunden, welche jedoch ein Centriol in der Mitte aufweisen und vom strahlenden Archoplasma umgeben werden und deshalb auch von Chatton für Centrosomen angesehen werden. An Gonaulax spinifera hat E. ein ähnliches Gebilde, welches er ebenfalls als Centrosom bezeichnete. Schneider bezeichnet einen ähnlichen Körper in Ceratium tripos v. subsalta als Nebenkern. Geitler hat ähnliche Gebilde bei einigen Süßwasserdinoflagellaten als Pyrenoide angesehen. *Föyn* (Bergen).

Badgley, Esther Weik: The acclimatization of Chaos diffluens to sodium chloride solutions. (Die Gewöhnung von Chaos diffluens an Natriumchloridlösungen.) Arch. Protistenkde **76,** 235—256 (1932).

Die von reinen Linien abstammenden Amöben (Chaos diffluens) wurden unter

genau geschilderten äußeren Bedingungen der Einwirkung verschiedener NaCl-Lösungen ausgesetzt. Als Maß der Erträglichkeit wurde besonders das Erhaltenbleiben der Teilungsfähigkeit berücksichtigt. Als geeigneter Ausgangspunkt um die Tiere an höherprozentige Lösungen zu gewöhnen, erwies sich eine NaCl-Konzentration von 0,05%. Nach einer Steigerung auf 0,1% konnte weiterhin nur mehr in Schritten von 0,01% gesteigert werden. Bis zu 0,2% NaCl blieben die Tiere am Leben, sie teilten sich indes bei dieser Konzentration nicht mehr, ihre contractile Vakuole erhielt sich bis zu 0,15% NaCl. Die Teilungsfähigkeit bei etwa 60% der Tiere erhielt sich bis zu etwa 0,125% NaCl. Einzelne Linien der Amöben schienen eine etwas abweichende Empfindlichkeit zu haben. Polychaos diffluens Schaeffer war viel empfindlicher als Chaos, die Teilungsfähigkeit war nur bis zu 0,05% NaCl erhalten. *v. Brand* (Hamburg).

Kedrowsky, Boris: Vitalfärbungsstudien an Infusorien. (*Anat. Inst., Univ. Moskau.*) Z. Zellforschg **15**, 93—113 (1932).

Die elektrostatische Theorie der Vitalfärbung hat bisher noch zu wenig Beweismaterial für ihre Allgemeingültigkeit erbracht. Der Verf. legt in seinem Artikel Beobachtungen über Plasmagebilde von Infusorien vor, die sich anfangs nur mit basischen Farbstoffen anfärbten, dann nach gewissen inneren Umwandlungen im Protoplasma einen sauren Farbstoff zu speichern anfingen und die ursprüngliche Affinität zur basischen Farbe verloren. Dieser Fall könnte mit einer „Umladung" der vital sich färbenden Einschlüsse erklärt werden. Als Objekt diente vor allem Spirostomum ambiguum in seinen Variationen major und minor und Spirostomum teres sowie einige andere Infusorienarten. Als Farbstoffe verwendete der Verf. Neutralrot und Alizarinblau S, wobei im Plasma Neutralrot als elektronegativ, Alizarinblau S als positiv angenommen wird und das entgegengesetzte Verhalten der beiden Farbstoffe in elektrostatischer Hinsicht in jedem Versuch zutage tritt. Zunächst wird über Plasmabau und Farbstoffspeicherung und deren namentlich auch mit den Jahreszeiten zusammenhängenden Variationen berichtet (alveolärer und granulärer Plasmabau, Übergangsformen), dann im experimentellen Teil die Methode der „Depression" und folgenden „Genesung" verwendet. Bei der Depression werden die Tiere wasserarm, undurchsichtig, kleiner, granulär, ihre Ernährung ist gestört (keine Nahrungsvakuolen). Im ganzen gilt als Regel: je stärker der kathodische, desto schwächer wird der anodische Farbstoff aufgespeichert und umgekehrt. Die plasmatischen Granula bei Spirostomum ambiguum var. major können im Lauf ihres Lebenscyclus ihre Affinität gegenüber basischen und sauren Farbstoffen wechseln, und es ist möglich, experimentell basophile Granula in oxyphile überzuführen. Eine Ausnahme macht Trachelius, bei welcher Art man Granula findet, die gleichzeitig einen sauren und einen basischen Farbstoff zu binden imstande sind, also amphophil sind, in welchem Falle die Theorie also gleichzeitige Anwesenheit von positiven und negativen Ladungen an der Oberfläche der Granual annehmen müßte. Aus dem Verhalten verschiedener Formen von Spirostomum sucht der Autor einige Schlüsse bezüglich ihrer systematischen Stellung zu ziehen und empfiehlt insbesondere Spirostomum ambiguum Var. major und minor streng zu trennen und sie am besten als selbständige Arten zu betrachten. *Vonwiller.*

Tschang Tso Run: L'infraciliature et l'enkystement de l'Anoplophrya Brasili, Léger et Duboscq. (Das Infraciliarsystem und die Encystierung von A. Br.) (*Stat. Biol., Roscoff et Inst. de Zool. et de Biol. Gén., Univ., Strasbourg.*) Bull. Soc. zool. France **56**, 547—554 (1932).

Das oben genannte Infusor, ein Darmparasit von Andoninia tentaculata, wurde nach der Methode von Chatton und Lwoff mit Silber imprägniert und am Apicalpol, wo eine cilienfreie Stelle vorhanden ist, ein Silbernetz festgestellt, welches eine Papille und drei von ihr spitzwinklig abgehende Zonen umfaßt. Es wird im Anschluß an die Untersuchungen von Chatton und Lwoff und deren Schule an anderen Formen als ektoplasmatisches Stützgebilde und als Überrest der Cilienbedeckung betrachtet. An den Cilienreihen unterscheidet Verf. wie die oben genannten Autoren

Silberlinien mit Blepharoblasten, Ciliarkörperchen und Infraciliarkörperchen. Des weiteren konnte die Encystierung ausgelöst werden, doch gelang es nicht, die Tiere wieder zum Ausschlüpfen zu bringen. Beschreibung der Cysten. *Fabius Gross.*

Leblanc, L.: Observations sur le Thelohania corethrae. (Beobachtungen über Thelohania corethrae.) (*Inst. de Zool., Univ., Louvain.*) Cellule **41**, 5—14 (1931).

Verf. bringt einige Beiträge zur Kenntnis der Entwicklung von Thelohania corethrae, einer Mikrosporidie, die in den Larven der Mücke Chaoborus crystallinus (syn.: Corethra plumicornis) schmarotzt und bereits 1915 Gegenstand einer Untersuchung durch Schuberg und Rodriguez gewesen ist. Der in Corethralarven eines Teiches bei Louvain wieder aufgefundene Parasit befällt die Oenocyten, und zwar hauptsächlich an den Luftsäcken, und bringt sie zu einer gewaltigen Hypertrophie, bei der sie mehrere 100 μ im Durchmesser erreichen. Die jüngsten Schizonten wurden in Oenocyten von 30—50 μ Durchmesser aufgefunden. Diese Schizonten scheinen Verf. zunächst einkernig zu sein. Sie wachsen dann unter Kernvermehrung zu mehrkernigen Plasmodien heran. Nach multipler Teilung derselben entstehen Rosettengruppen, die in ziemlich große, sich später noch einmal teilende Zellen zerfallen. In den bei dem letzten Teilungsschritt resultierenden Zellen werden 2 Kerne deutlich, von denen es Verf. unentschieden läßt, ob sie durch Durchschnürung eines einheitlichen Kernes entstehen oder ob sie auf die Trennung eines in den vorhergehenden Zellgenerationen undeutlich vorhandenen Doppelkerns zurückzuführen sind. Die beiden Kerne verschmelzen dann in einem autogamen Befruchtungsprozeß. Die Zygote stellt den Sporonten dar, der in 3 aufeinanderfolgenden Teilungen 8 Sporoblasten lifeert. Die Kernteilungen bieten jetzt das Bild typischer Mitosen mit deutlichen Spindeln und nach den Abbildungen des Verf. leidlich deutlichen Chromosomen. Die Sporontenhülle weist rings um den Äquator der sich zur Teilung streckenden Zelle eigentümliche, sich stark färbende Längsriffeln auf.

Weissenberg (Berlin).

Vergleichende Morphologie.

Organographie der Pflanzen.

Thallophyten.

Geitler, Lothar: Notizen über Hildenbrandia rivularis und Heribaudiella fluviatilis. Arch. Protistenkde **76**, 581—588 (1932).

Nachdem Verf. die entwicklungsgeschichtlichen Angaben Buddes über diese in letzter Zeit mehrfach untersuchte Süßwasserfloridee für irrtümlich hält und einige andere neuere Untersuchungen mehr ökologische Fragen betreffen, wird auf die einzelnen strittigen Fragen nochmals eingegangen: Sowohl aus den dem Verf. bekannten Fundorten (darunter 4 neuen), wie auch aus den Literaturangaben geht zunächst hervor, daß H. eine schattenliebende Pflanze des fließenden Wassers ist, vielfach an der Flanke oder Unterseite von Steinen wachsend, die aber eine relativ hohe Wassertemperatur bevorzugt (sommerwarme Bäche von 22—25°, auch aus Java bekannt!). Doch gibt es hinsichtlich der Beleuchtungs- und Temperaturverhältnisse auch Ausnahmen. Auch die Angaben über das ausschließliche Vorkommen auf Urgestein sind nur bedingt richtig, insofern als Hildebrandia in kalkreichen Gewässern der Konkurrenz mit anderen Organismen nicht standhält. Wie die Abbildung eines charakteristischen Fundortes ersehen läßt, tritt sie meist auf ganz nackten, von anderen Organismen nicht bewachsenen Steinen auf. Es folgt eine genaue Beschreibung des anatomischen Aufbaues (parallele, dicht zusammenschließende Fäden aus einer wenigzelligen niedrigen Sohle herauswachsend); infolge von Verzweigungen, die aber wahrscheinlich keine echten Dichotomien sind, werden die obersten Zellen kleiner. Die Abweichungen in der Darstellung Buddes erklärt der Verf. für Verwechslungen mit Chantransia, Chlorophyceen und Pleurocapseen, desgleichen die Angaben Starmachs über angebliches fadenartiges Wachstum. Höchstens rhizoidartige Fäden sollen vorkommen, besonders bei Kultur

auf alkalischen Agarböden. Auch die verschiedentlich angenommenen ontogenetischen Zusammenhänge zwischen Hildenbrandia und Chantransia glaubt Verf. durchaus verneinen zu können. Gestalt, Farbe und Zahl der Chromatophoren wechselt sehr stark, im Normalfalle gleichen sie aber denen anderer Süßwasserflorideen. Für die bereits von anderen Autoren erwähnten Höcker auf der Thallusoberfläche weiß auch der Verf. vorläufig keine Deutung. Anschließend wird die mit H. häufig vergesellschaftete Phaeophycee Heribaudiella fluviatilis kurz beschrieben: Verf. kann vor allem die Angaben von Svedelius über das Auftreten plurilokulärer (neben unilokulären) Sporangien bestätigen. Die Schwärmer selbst hat er leider auch nicht lebend gesehen, dagegen waren Angaben über die Entstehungsgeschichte der Schwärmer, Stigma- und Chromatophorbau möglich: die jungen, plurilokulären Sporangien enthalten 2—4 Augflecke und fast schwindende Chromatophoren, was im Gegensatz zu den vegetativen Schwärmern (deren Chromatophoren erhalten bleiben!) für die Gameten- oder Spermatozoidnatur dieser Schwärmer sprechen dürfte. Bei dem marinen Litho-derma fatiscens herrscht allerdings Isogamie und die Gameten besitzen dort normale Chromatophoren. (Budde, vgl. diese Ber. **3**, 672.) *E. Esenbeck* (München).

Kevorkian, A. G.: Prominence of a conidial stage in Patella abundans. (Über die Bedeutung eines Conidienstadiums bei Patella abundans.) (*Laborat. of Cryptogamic Botany, Harvard Univ., Cambridge.*) Mycologia (N. Y.) **24**, 233—239 (1932).

Verf. bevorzugt den Namen Patella abundans (Karst.) Seaver vor dem allgemein gebrauchten Namen Lachnea abundans, weil der Name Lachnea schon gebraucht wird als Genusname bei den Angiospermen und daher nach Artikel 65 des Internationalen Code ungültig ist als Genusname bei Cryptogamen. In der Familie der Pezizaceae sind Conidienstadien selten beobachtet worden, und zwar nur bei Aleuria, Pustularia, Plicaria, Peziza und Pyronema. Die Anordnung der Conidien dieser Genera gleicht dem Oedocephalum-Typus der Fungi imperfecti. Im Genus Patella dagegen zeigen die Conidien von Lachnea (Patella) abundans den Botrytis-Typus. Verf. vergleicht 2 Isolationen von Patella abundans, von denen die eine von Pferdemist aus China stammte und die andere sich auf einem verbrannten Baumstrunk in Rhode Island entwickelte. Es zeigte sich, daß beide Formen homothallisch waren. Verf. betrachtet beide Formen als verschiedene Rassen einer selben Art, da sich in Kultur nur kleine Unterschiede finden ließen. Da die Conidienphase auf allen geprüften Nährböden und Substraten auftrat, kommt Verf. zu dem Schluß, daß diese Phase eine charakteristische Entwicklungsphase ist und keine von speziellen Nahrungs- und Klimabedingungen induzierte Übergangsphase. *W. Adam* (Utrecht).

Corner, E. J. H.: The fruit-body of polystictus xanthopus, Fr. (Der Fruchtkörper des Polystictus xanthopus Fr.) (*Botanic Gardens, Singapore.*) Ann. of Bot. **46**, 71 bis 111 (1932).

Entwicklung und Bau der Fruchtkörper von Polystictus xanthopus, einem saprophytischen Tropenpilz, wurden eingehender verfolgt. Es kamen Holzstrünke, von denen der Schwamm entfernt worden war, unter eine Glasglocke. In dem feuchten Raum traten dann auf dem Nährboden von neuem Fruchtkörper in Erscheinung. Bei eingehender Untersuchung derselben fand Verf. 4 verschiedene Hyphenarten, welche sich hauptsächlich durch die Intensität der Verzweigung und Querwandbildung wie durch Zellwandstärke unterschieden. Die Fruchtkörper entstehen als kissenförmige Hyphenansammlungen, welche sich mit Spitzenwachstum strecken und schließlich den Hut bilden. Diese letztere Gestaltung beruht hauptsächlich auf dem Zusammenwirken zweier verschiedener Vorgänge: dem durch starke Verzweigung der Zellfäden bedingten Randwachstum und der Entstehung eines „Toten Raumes“ an der Spitze der Stielanlage. Entwicklungsgeschwindigkeit des Fruchtkörpers, Dauer der Sporenausschleuderung, Einfluß des Austrocknens des abgetrennten Schwammes auf seine Lebenskraft waren weiterhin Gegenstand eingehenderer Untersuchung.

Max Löweneck (Weihenstephan).

Kaule, Albert: Die Cephalodien der Flechten. (*Botan. Inst., Univ. München.*) Flora (Jena), N. F. **26**, 1—44 (1931).

Die Arbeit stellt einen wertvollen Beitrag dar zur Frage nach dem Wesen, der Entstehung, dem Bau und der Bedeutung der Cephalodien. Untersucht wurden die Cephalodien bei Arten aus folgenden Gattungen: Peltidea, Solorina, Nephroma und Lobaria, ferner Lecanora, Psoroma, Lecidea, Stereocaulon und Pilophorus. Es wird die Ansicht Goebels von der gallenartigen Natur der Cephalodien bestätigt. Durch den Befall mit Blaualgen veranlaßt, wachsen Hyphen aus der Flechte in die Blaualgenkolonie hinein und bilden so mit den Blaualgen zusammen das Cephalodium. Unter dem Einfluß der Blaualgen werden die Hyphen derart „umgestimmt", daß sie jetzt vom Cephalodium aus wieder in die Flechte eindringen. Das Cephalodium ist also nicht als Flechtenorgan aufzufassen, sondern stellt einen Fremdkörper dar, der meist schädigend (als Parasit) auf den Flechtenthallus wirkt. Manchmal, z. B. bei Stereocaulon, tritt keine Schädigung ein; das Verhältnis des Cephalodiums zur Flechte ist dann als Parasymbiose zu bezeichnen. Mit Tobler kann man die Cephalodien als Algenkrankheiten zu den Pilzkrankheiten der Flechten in Parallele setzen. Selbständigkeit der Cephalodien ist weder beobachtet worden noch gelang es im Experiment, sie selbständig zu kultivieren. Dagegen können Keimhyphen von Cephalodien besitzenden Flechten mit Blaualgen „Pseudocephalodien" bilden, die wenigstens eine Zeitlang selbständig leben können, sich dann aber doch auch nicht weiterzuentwickeln vermögen, wenn sie nicht mit der eigentlichen Flechte zusammen kommen. Bei den niedrigstehenden Krustenflechten scheinen Cephalodien und Pseudocephalodien manchmal ein Verbindungsglied zwischen Blaualgen- und Grünalgenflechten zu bilden. Die Cephalodien sind vom Gesichtspunkt eines unausgeglichenen und veränderlichen Gleichgewichts zwischen Pilz und Alge zu verstehen. — Die selbständige Flechte Dendriscocaulon Nyl. zeigt große Ähnlichkeit mit den Cephalodien von Lobaria amplissima und läßt sich auch anatomisch kaum von diesen unterscheiden. Sie wird deshalb von manchen Autoren als selbständig gewordenes Lobariacephalodium betrachtet. Auf Grund eines Vergleichs der Verbreitung von Lobaria amplissima und Dendriscocaulon, wie auch auf Grund anderer Überlegungen kommt Verf. zu dem Schluß, daß kein genetischer Zusammenhang zwischen beiden besteht und daß die Identität von Lobariacephalodien und Dendriscocaulon mindestens sehr zweifelhaft ist. [Ann. Jard. bot. Buitenzorg 36 (1928).] *E. Knapp* (München).

Kormophyten.

Vegetationsorgane.

Helm, Johannes: Untersuchungen über die Differenzierung der Sproßscheitelmeristeme von Dikotylen unter besonderer Berücksichtigung des Procambiums. (*Botan. Inst., Univ. Leipzig.*) Planta (Berl.) **15**, 105—191 (1931).

An einer größeren Anzahl von Dikotylen wird die Ausdifferenzierung der Sproßscheitelmeristeme studiert. Die untersuchten Formen gehören den verschiedenen, von Kostytschew aufgestellten Typen an, die sich in der Art der Bildung des Procambiums unterscheiden. Verf. stellt auf Grund sehr genauer und sorgfältiger Untersuchungen fest, daß die von Kostytschew erneut scharf betonte Unterscheidung von den 2 Gruppen von Dikotylen, die einen mit einzelnen Procambiumsträngen, die anderen mit einem geschlossenen Procambiumzylinder, nicht eine grundsätzliche ist. Schon an den jüngsten Stadien der Vegetationspunkte, die von früheren Untersuchern, die meist aus technischen Gründen die Dinge an Handschnitten studierten, kaum beachtet wurden, zeigte sich bei beiden oben angegebenen Gruppen stets ein geschlossener Meristemzylinder. Wenn dieses ringförmige Meristem noch nicht morphologisch erkennbar war, die Trennung des Parenchyms in Mark und Rinde noch nicht sichtbar war, ließ sich doch durch geschickt angewandte Katalasereaktion das Vorhandensein des Meristemrings physiologisch erweisen. Weiter basalwärts war das Meristem stets klar morphologisch erkennbar. In der Höhe der jüngsten Blattanlagen entscheidet es sich erst,

ob aus dem Meristemring ein geschlossener Procambiumring oder einzelne Procambiumstränge sich ausdifferenzieren. Über die erschöpfende Diskussion der irgendwie wesentlichen Arbeiten dieses früher so umstrittenen Fragenkomplexes muß auf die Arbeit selbst verwiesen werden. Sie bringt eine wesentliche Erweiterung unserer Kenntnisse. *Schlösser* (München).

Schaffstein, Gerhard: Untersuchungen an ungegliederten Milchröhren. Beih. z. bot. Zbl. I **49**, 197—220 (1932).

Entstehung und Verlauf der Milchröhren wurde verfolgt bei Euphorbia myrsinites, E. Bojeri, E. alcicornis, E. caput Medusae, E. iberica, Jatropha Curcas, J. podagrica, Hevea brasiliensis, Ceropegia Twaitesii, Landolphia ovariense, Echites spec., Stephanotis floribunda, Metaplexis Stantonii, Marsdenia Condurango, Apocynum cannabineum, Nerium Oleander, Stapelia bella, Vinca minor, Ficus radicans und Urtica dioica. Methodik: Fixierung mit Zenkerscher Lösung, Färbung und Differenzierung mit Safranin, Tanninlösung, Brechweinsteinlösung, Gentianaviolett, Säurealkohol (oder nur Alkohol), Montierung in Balsam. Kern, Plasma und Membranen der meristematischen Zellen werden rot, die Membranen der Milchröhren und der älteren Zellen violett. Für die Färbung älterer Stadien wurde Alaun-Gallein (nach Kisser und Siegfried Becher) verwendet. Herstellung von Mikrotomschnittserien. — Die aus einer einzigen Zelle hervorgehenden Milchsaftschläuche oder ungegliederten Milchröhren vergrößern sich sowohl durch Spitzenwachstum wie durch Streckungswachstum. Dieses Wachstum findet stets nur innerhalb von meristematischem Gewebe statt und erfolgt in der Richtung des Gesamtzuwachses des betreffenden Pflanzenorganes. Die obersten Enden der Milchröhren finden sich in einer gewissen, bei einzelnen Arten verschiedenen Entfernung von der Spitze des Vegetationskegels, niemals aber in der äußersten Spitze selbst. Die wachsenden Spitzen der Milchsaftschläuche dringen zwischen den Längsreihen der Periblems und Pleroms aufwärts; an der Basis von Blattanlagen verzweigen sie sich, d. h. sie geben Äste an die Blätter ab. An den Knoten der Stengel (namentlich bei Arten mit dekussierter Blattstellung) ist oft ein vielfach verschlungenes Milchröhrensystem zu finden, während der Verlauf der Schläuche in den Internodien meist geradlinig und unverzweigt ist. Bei den Euphorbiaceen finden sich die Hauptstränge der Milchröhren stets im Rindenparenchym; bei den Apocynaceen und Asclepiadaceen fast immer auch im Mark, häufig sogar ausschließlich hier. — Bei Euphorbia erfolgt die Anlage der Initialzellen der Milchröhren schon in der Nodalebene des Embryos; bei Urtica dioica und Vinca minor werden sie dagegen in der Nähe des Vegetationspunktes des Sprosses in jedem Internodium neu angelegt; die Röhren sind hier unverzweigt und endigen gegen oben in den Blättern. Bei Stapelia bella und Trichocaulon spec. entsteht neben dem normalen System ungegliederter Milchröhren ein System von gegliederten Milchröhren. In den Parenchymzellen, die den letzteren benachbart sind, wurden Veränderungen beobachtet, die den Umwandlungsvorgängen in den Milchröhren selber gleichen (plasmatischer Inhalt vermehrt und grobkörnig, Kerne größer als im übrigen Parenchym, häufig zwei durch Teilung entstandene Kerne in einer Zelle). — Der Verlauf der Milchröhren in den Wurzeln wurde bei Euphorbia und Apocynum an mit verdünnter Kalilauge maceriertem Material untersucht. Durch Verzweigung der Milchsaftzellen der Hauptwurzel werden die Seitenwurzeln mit Milchröhren versehen. Beim Dickenwachstum der Wurzeln wird die Zahl der Milchröhren durch sekundäre Verzweigung vermehrt. — Pfropfversuche an Euphorbia esculenta (Reis und Unterlage derselben Art angehörend!) zeigten, daß das Wachstum der Milchröhren nur in Geweben stattfinden kann, deren Teilungsfähigkeit noch nicht erloschen ist. An 5—6 Monate alten Pfropfstellen haben die im Rindenparenchym verlaufenden Milchröhren Ausläufer in den Sekundärcallus hineingetrieben (senkrecht zur Schnittfläche), wobei die Zellen des Callus teilweise nach vorn gedrängt worden sind. Die Milchröhren haben den Sekundärcallus in seiner ganzen Breite durchwachsen; sowie sie aber auf den längst in Dauer-

gewebe übergegangenen Primärcallus aufstießen, haben sie ihr Wachstum eingestellt; sie endigen blind an der Grenze zwischen Primär- und Sekundärcallus.

H. Schoch-Bodmer (St. Gallen).

Hill, Arthur W.: The aphlebiae of Hemitelia capensis. (Die Aphlebien von Hemitelia capensis.) (*Roy. Botanic Garden, Kew.*) Ann. of Bot. **46,** 183—185 (1932).

Es handelt sich im wesentlichen um einen Hinweis auf die Homologie der Aphlebien mit normalen Fiederchen. Verf. fand in einem Bestand von Hemitelia capensis an einem Exemplare ein Blatt, das eine Mittelbildung von Fiedern und Aphlebien darstellte. Auf der einen Seite der Rachis sind die Blattfiedern normal ausgebildet, auf der anderen Seite sind sie jedoch in Aphlebien umgewandelt. *Bergdolt* (München).

Marco, H. F.: Needle structure as an aid in distinguishing Colorado blue spruce from Engelmann spruce. (Unterschied im Bau der Nadeln von Picea pungens Andr. und P. engelmannii Engelm.) (*Dep. of Wood Technol., Univ., Syracuse, N. Y.*) Bot. Gaz. **92,** 446—449 (1931).

Die Nadeln beider Koniferen haben ganz kurze Harzkanäle, fast nur mehr Drüsen, die in Längsreihen getrennt, durch Mesophyllstücke angeordnet sind. Zwei solcher Reihen liegen in der Basalhälfte der Nadeln. Bei der Stechfichte erstrecken sich diese Reihen weiter bis in die obere Hälfte der Nadel, bei P. engelm. dagegen nicht. *Kemmer* (Bremen).

Carey, Gladys: A note on the leaf buds of angophoras. (Eine Bemerkung über die Blattknospen von Angophora.) Proc. Linnean Soc. N. S. Wales **56,** 455—457 (1931).

Verf. beschreibt die Achselknopsen verschiedener Angophoraarten. Neben den normalen Knospen treten in den Blattachseln auch Beiknospen auf. Die Knospen werden durch ein gummiartiges Sekret, eine Art Kautschuk, bedeckt. Dieses wird von Haaren sezerniert, die sich auf der Epidermis der Blattrudimente befinden.

Walter Schwarz (Darmstadt).

Thiel, Albert F.: Anatomy of the primary axis of Solanum melongena. (Anatomie der primären Achse von S. m.) (*Hull Botan. Laborat., Univ. of Chicago, Chicago.*) Bot. Gaz. **92,** 407—419 (1931).

Die Solanaceen gehören zu den Familien mit bikollateralen Gefäßbündeln, bei denen ein 2. Siebteil innerhalb des Holzteiles ausgebildet ist. Über diesen liegen verschiedene anatomische Untersuchungen vor, für die Solanaceen von Artschwanger für die Kartoffel (Solanum tuberosum) und von Miß King für die Tomate (Lycopersicum esculentum). Beide Autoren fanden den Übergang vom diarch-radiären Wurzelbau zum bikollateralen Stammbau im Hypokotyl unterhalb der Kotyledonarscheibe. Das Siebgewebe zerteilt sich dort in kleine Gruppen, die dann als konzentrische Stränge inner- und außerhalb des Holzteiles weiterlaufen. Der Verf. untersuchte Keimpflanzen von der Eierfrucht (Solanum melongena); seine Befunde über den Ursprung des inneren Siebteils stimmen mit denen der vorher genannten Forscher überein. Er verfolgte zum erstenmal den weiteren Verlauf in die Keimblätter. Von den 2 Doppelbündeln, die durch Spaltung des diarchen Holzteiles entstehen, wird jedes zum Gefäßstrang eines Keimblattes. Die beiden Siebteilgruppen lagern sich beiderseits zu je einer Einheit zusammen, so daß hier die bikollaterale Anordnung vollendet wird. — Die weiteren Einzelheiten werden durch die beigegebenen Querschnittsfiguren erläutert. *Max Onno* (Wien).

Gourley, Joseph H.: Anatomy of the transition region of Pisum sativum. (Anatomie der Übergangsregion von Pisum sativum.) (*Hull Botan. Laborat., Univ. of Chicago, Chicago.*) Bot. Gaz. **92,** 367—383 (1931).

Über die Anatomie und die Anordnung der Gefäßbündel von Pisum sativum in der Übergangsregion von der Wurzel zum Stengel sind noch keine ausreichenden Untersuchungen angestellt worden. Verf. geht in der vorliegenden Arbeit dieser Frage nach; er bringt Keimlinge verschiedenen Alters in basische Fuchsinlösung (die Farbe wurde in wenig Alkohol gelöst und mit Wasser stark verdünnt). Die so behandelten Objekte wurden alsdann kurze Zeit in verdünnter Kalilauge gekocht, so daß das Parenchymgewebe stark gelockert wurde und die Gefäße zum Vorschein kamen. Das zum Mikrotomschneiden in Paraffin eingebettete Material wurde in einem Gemisch folgender

sammensetzung fixiert: 50proz. Alkohol 100 ccm, Formalin 7 ccm und Eisessig 1 ccm, gefärbt wurde mit Safranin und Gentianaviolett. Mit Hilfe dieser Methoden konnte der Verf. feststellen, daß sich der Übergang der Wurzelstruktur zur Stengelstruktur auf 3 Internodien erstreckt. Erst in dem 3. Internodium ist die normale Anordnung der Gefäßbündel erreicht. *Heidt* (Gießen).

George, Lucienne: Observations sur Sorbus aria Crantz. (Beobachtungen an Sorbus aria Crantz.) C. r. Acad. Sci. Paris **194,** 636—638 (1932).

Verfn. beschreibt die Anatomie jüngerer und älterer Zweige von Sorbus aria. Kurz- und Langtriebe besitzen die gleiche Struktur; dasselbe gilt für die Ausbildung der stärkeren und schwächeren Langtriebe, nur daß erstere eine größere Zahl von Gerbstoffbehältern führen. — Die jungen Zweige besitzen eine behaarte Epidermis. Das Phellogen wird in der Epidermis angelegt; unter demselben befinden sich 8—10 Kollenchymschichten, darauf folgt gerbstoffhaltiges, krystallführendes (Oxalatdrüsen) Rindenparenchym. Die Endodermis umschließt etwa 15 pericyclische Faserbündel. Das Phloem besteht aus Siebröhren mit Geleitzellenparenchym, 1—2reihigen, gerbstoffführenden Markstrahlen und Fasern mit sehr engem Lumen und abgerundeten Enden; außerdem kommen krystallführende Kammerfasern vor. Das Xylem setzt sich zusammen aus Gefäßen mit spiraligen oder netzförmigen Verdickungsleisten, Fasern, Tracheiden mit Hoftüpfeln (die Spalten der Tüpfel sind zum Teil horizontal, zum Teil schräg und vertikal orientiert). Das Protoxylem ist von dickwandigen Gerbstoffzellen umgeben. Die Markkrone wird von lebenden, stärke- oder gerbstoffführenden Zellen gebildet, deren Wände verstärkt und von Tüpfelkanälen durchsetzt sind. Die Zellen des Marks sind dagegen dünnwandig und sterben frühzeitig ab. An den Knoten ist die Zahl der lebenden Zellen größer als in den Internodien. — Auch in den älteren Zweigen erhält sich das aus der Epidermis entstandene Phellogen (Anlage von weiteren Phellogenen erfolgt nicht). Das Phloem der älteren Zweige zeigt die bekannte Deformation aller älteren Parenchymelemente; mit dem Alter vermehrt sich die Zahl der Sklereiden, die einzeln oder in Gruppen zwischen dem Parenchym eingestreut sind. Die Markstrahlen des Xylems sind 1—2reihig, gerbstoffführend. — Die Blattstiele besitzen 3 Gefäßbündel. Jedem Bündel liegt ein Sklerenchymbogen an. Die obere Epidermis der Blätter besteht aus großen, stark cuticularisierten Zellen mit geradlinigen Wänden; sie besitzt sehr wenige, nicht völlig ausgebildete Spaltöffnungen. Die Nerven sind von zahlreichen krystallführenden Zellen (Stegmata) begleitet. Die Zellen der unteren Epidermis sind dreimal kleiner als die der oberen; ihre Konturen sind stark gewellt. Die zahlreichen Haare sind in der Epidermis eingesenkt. Die Schließzellen sind von 5 Nebenzellen umgeben. *H. Schoch-Bodmer* (St. Gallen).

George, Lucienne: Observations sur le Sorbus torminalis Crantz. (Beobachtungen an Sorbus torminalis Crantz.) C. r. Acad. Sci. Paris **194,** 478—480 (1932).

Wächst besonders auf kieselsäurereichen Böden. — In den Langtrieben sind die Tanninzellen zahlreicher als in den Kurztrieben. Junge Äste: Der Kork bildet sich frühzeitig; das kollenchymatische Hypoderm enthält Tanninzellen und deckt einen Parenchymring, der Kalkoxalatdrüsen und Tanninzellen enthält; eine Endodermis umgibt die etwa 20 Gefäßbündel; die Gefäße sind groß; die Tracheiden haben behöfte Tüpfel; das Protoxylem ist umgeben von tanninhaltigen Zellen und solchen mit verdickten Wänden; im Mark liegen Krystallzellen. Mit zunehmendem Alter verändern sich die Strukturen wie üblich; die Tanninzellen werden zahlreicher. An Blattstiel und Spreite keine wesentlich neuen Beobachtungen. *Kemmer* (Bremen).

● **Voigt, Albert: Wuchsformen höherer Pflanzen mit besonderer Berücksichtigung der Stauden. (Wiss. u. Technik d. Gartenbaues. Hrsg. v. Höstermann u. H. R. Wehrhahn. H. 4.)** Neudamm: J. Neumann 1932. VI, 62 S. RM. 2.50.

Der Stoff wird in 7 Abschnitten behandelt. Im 1. werden die Wuchsformabteilungen (Bäume, Sträucher usw.) charakterisiert und gegeneinander abgegrenzt; der Wettbewerb zwischen Ausdauernden und Vergänglichen wird eingehend betrachtet. Im

2. wird die Terminologie geklärt. Der 3. behandelt Wurzelformen, ihre Differenzierung je nach den Aufgaben; das Problem der Zugwurzeln wird näher untersucht. Unter „Laub" wird im 4. Dauer oder Fehlen des Laubes, Anordnung desselben am Sproß, Anpassung an besondere Aufgaben wie Insektivorie u. a. gebracht. Die Sproßverknüpfung im 5. wird zurückgeführt auf die einfachste Formel: Gewächse mit begrenzten und solche mit unbegrenzten, d. h. fortwachsenden Hauptsprossen. Im 6. werden die Pflanzen je nach der „Knospenlagerung" in verschiedene Gruppen geteilt, nach Lebensformen, wie sie Pflanzengeographie und -soziologie als Einteilungsprinzipien benutzen. Der letzte Abschnitt behandelt die „Speicherung" und die morphologische Verschiedenheit der Speicherwerkzeuge. *Kemmer* (Bremen).

Vergleichende Anatomie der Tiere.

Allgemeines.

Friedrich, Hermann: Kritische Studien zur Geschichte und zum Wesen des Begriffes der Homologie. (*Zool. Inst., Univ. Kiel.*) Erg. Anat. **29**, 25—86 (1932).

Dem Titel entsprechend verfolgt Verf. kritisch die Geschichte des Homologiebegriffes durch die verschiedenen Zeiten vergleichend anatomischer Forschung. Mit dem Wechsel der Einstellung gegenüber der Formenmannigfaltigkeit der Organismen wechselt auch Inhalt und Definition des Homologiebegriffes. Verf. trennt dementsprechend 3 Hauptepochen voneinander: 1. Die rein idealistische Periode bis Haeckel. 2. Die Zeit der descendenztheoretisch eingestellten Morphologie. 3. Die neuere Zeit von etwa 1900 ab. Als Grundlage der Betrachtungen werden sehr viele Autoren zitiert, von denen mehr als einer aus der Vergessenheit — sofern es sich um den Homologiebegriff handelt — hervorgezogen wird. Auf diese Weise entsteht ein wesentlich geschlosseneres und lückenloseres Bild, als man es aus den meisten dieser Materie gewidmeten Abhandlungen gewann. Die zahlreichen zitierten Definitionen sind meist scharf prägnant geprägt und vom Verf. ohne überflüssige Worte behandelt, daß eine noch kürzere Behandlung im Rahmen eines Referates unmöglich ist. Es soll daher nur der allgemeine Entwicklungsgang hervorgehoben werden: Die zootomisch festgestellte Formenmannigfaltigkeit der Organismen zwang zum Vergleich und führte zur Feststellung gewisser grundsätzlicher Übereinstimmungen vieler Bauanteile. Organe, welche sich bei verschiedenen Tieren entsprechen, nannte man, von strukturellen Übereinstimmungen ausgehend, analog. Die Idee des „Typus" sollte willkürliche Vergleichungen einschränken und dafür bestimmte Normen festlegen. Sehr bald kam die Betrachtung der Entwicklung hinzu: Organe, die strukturell übereinstimmen und sich außerdem „analog", d. h. gleichartig entwickeln, wurden dann homolog genannt. Schließlich wurde aber der Entwicklungsgedanke wieder eliminiert und der Homologiebegriff auf der Cuvierschen Typenlehre aufgebaut. Es stehen endlich 2 verschiedenartige Fassungen nebeneinander: 1. Ein Homologiebegriff, der sich aus der Lage der Organe ergibt und zum Typus führt (St. Hilaire, Goethe, Owen); 2. ein Begriff mehr systematischer Natur mit dem Ziel der Aufstellung eines natürlichen Systems (Cuvier, Westwood, Strickland, Agassiz). Die typologische Auffassung berücksichtigt nur qualitative, die systematische dagegen ebensosehr quantitative Unterschiede. Das führt bei Wilder soweit, daß Stammes-, Klassen- und Ordnungshomologien aufgestellt und über die Familien-, Gattungs- und Arthomologien gesetzt werden. Die Zeit der idealistischen Morphologie stellte demnach zwar 2 Prinzipien für die Formbetrachtung fest, konnte aber keine eindeutige Begriffsbildung und Definierung schaffen. Der 2. Entwicklungsabschnitt steht unter dem Einfluß der Descendenzlehre. Dadurch bekommt der Homologiebegriff einen anderen logischen Inhalt, ohne aber logisch rein zu werden. Idealistisch-morphologische Übereinstimmungen sowohl als phylogenetisch bedingte werden beide als „Homologien" bezeichnet. Die erfolgte Unterteilung in komplette, inkomplette und imitatorische Homologie war descendenztheoretisch gefaßt, wurde aber idealistisch-morphologisch angewendet. Ray-Lancester schlug

her vor, die phylogenetische Übereinstimmung mit dem Ausdruck „Homogenie" on der rein morphologischen „Homologie" zu trennen. Diese Ausdrücke bürgerten sich doch nicht allgemein ein. Auch diese Epoche führte also zu keiner Klärung. Es erden zwar Definitionen geschaffen, aber nicht einheitlich anerkannt und nicht konsequent durchgeführt. Das hinderte jedoch nicht, daß gerade in dieser Zeit in der praktischen Anwendung der Begriffe Außerordentliches für die Abstammungsforschung und Systematik geleistet wurde. Auch die Zeit von 1900 bis heute ist von einer einheitlichen Auffassung des Homologiebegriffes weit entfernt. Es besteht im Gegenteil die Gefahr, daß ihm von den verschiedensten Seiten die verschiedensten Inhalte unterschoben werden, und man bekommt bei der kritisch vergleichenden Referierung der einschlägigen Studien den Eindruck, daß heute der Begriff „Homologie" mehr denn je eine sehr persönliche Angelegenheit geworden ist, so daß Mißverständnissen Tür und Tor geöffnet sind: Während einerseits ein theoretischer Ausbau der Descendenztheorie versucht wird, die descendenztheoretische Fassung also festgehalten wird, wollen andere alle solche Bedingungen beseitigen und nur rein morphologische Grundlagen gelten lassen. Die Betonung des funktionellen und der kausalanalytischen Forschung bringt es mit sich, daß auch diese Gesichtspunkte hineingetragen werden, und endlich wird mehrfach festgestellt, daß die Autoren bei der praktischen Anwendung ihren eigenen Definitionen und untreu werden in Widersprüche geraten. Verf. bemüht sich vor allem in diesem letzten Teile um eine Läuterung der Begriffe und Klärung der Verwirrung, ohne kategorisch etwas vorzuschlagen: „Das Ziel vorliegender Studien sehe ich als erreicht an, wenn über den behandelten Gegenstand die Debatte fortgesetzt wird und zur begrifflichen Klärung des ganzen angeschnittenen Fragenkomplexes führt." *Dabelow* (Kiel).

Integument.

Mattes, Otto: Über die Wirkungsweise und die Bedeutung der Turbellarien-Hautdrüsen. (*Zool. Inst., Univ. Marburg a. d. L.*) Z. Morph. u. Ökol. Tiere **24**, 743—767 (1932).

Im Anschluß an experimentelle Untersuchungen an Leberegel-Miracidien, die darauf ausgingen, die Methoden der Auffindung des Zwischenwirtes durch den Schmarotzer kennenzulernen, entdeckte der Verf., daß die Miracidien auch gelegentlich in Planarien einzudringen versuchen, sich dabei jedoch an den Hautdrüsen vergiften und rasch absterben. Durch die eigenartige Aggressivität bei höchster Empfindlichkeit gegenüber den Sekreten der Planarienhaut stellen die Miracidien ein günstiges Hilfsmittel zur Prüfung der Giftigkeit der Hautdrüsensäfte der Turbellarien dar. Die verschiedenen Arten (Planaria lugubris, Planaria gonocephala, Dendrocoelum lacteum, Polycelis nigra) verhalten sich hinsichtlich der Wirkungsweise ihrer Sekrete gleich, nur in der Wirkungsstärke zeigen sich etwelche Unterschiede. Besonders giftig wirkten infolge erhöhter Schleimausscheidung beunruhigte Planarien. Zunächst trat kurz nach der Berührung des Miracidiums mit dem Planarienkörper Streckung und Lähmung des ganzen Körpers ein. Die Wimperzellen erwiesen sich als geschädigt. Auch der ausgestoßene Planarienschleim als solcher, nicht nur die lebende Haut der Würmer, wirkte giftig. Dagegen war der Gewebebrei, der aus lebend zerriebenen Planarien gewonnen wurde, nicht giftig. Kleine Krebsarten, Cyclops und Gammarus, sowie Insektenlarven, werden durch den Hautschleim zu raschester Flucht getrieben. Bestreichen ihrer Köpfe und Extremitäten mit Hautschleim hatte nicht tödliche Wirkung, führte aber zur Lähmung der Krebse. Der Verf. vermutet, daß die Planarien neben den giftigen auch entgiftende Stoffe zu produzieren vermögen. Ihr giftiger Hautschleim soll als wirksames Schutzmittel gegen Parasiteninvasion und auch gegen räuberische Feinde dienen. Vielleicht wäre es da und dort möglich, die gesammelten Erfahrungen praktisch auszuwerten, indem man an besonders gefährdeten Stellen (z. B. an Viehtränken) der Vermehrung der Leberegel durch Einsatz von Planarien begegnen könnte, an denen sich die Miracidien den Tod holen. *P. Steinmann* (Aarau).

Vignon, P.: Sur l'aile postérieure des coléoptères. (Über den Hinterflügel der Kollopteren.) C. r. Acad. Sci. Paris **194**, 563—565 (1932).

Ein eingehendes Studium der Hinterflügel bei vielen Gruppen von Käfern gibt Verf. die Überzeugung, daß das Geäder sich auf den von ihm bei Dipteren gefundenen holonemen Typus zurückführen läßt. *Schuurmans Stekhoven* (Utrecht).

Köhler, Wilhelm: Die Entwicklung der Flügel bei der Mehlmotte Ephestia Kühniella Zeller, mit besonderer Berücksichtigung des Zeichnungsmusters. (*Zool. Inst., Univ. Göttingen.*) Z. Morph. u. Ökol. Tiere **24**, 582—681 (1932).

Kurz nach dem Schlüpfen der Raupe aus dem Ei sind die Flügelimaginalscheiben als Verdickungen der Epidermis erkennbar. Gegen Ende des 1. Raupenstadiums beginnt die nach ventral gerichtete Einstülpung derselben. Kurz nach der 3. Häutung bildet sich aus dem äußeren Blatt der Einstülpung das Imaginalscheibensäckchen, aus dem inneren die zweischichtige Flügelanlage. Nach der 4. Häutung wachsen die Flügeltracheen von einem dem lateralen Tracheenhauptstamm ansitzenden Tracheenbogen aus, welcher schon in der ganz jungen Raupe vorhanden ist. Gleichzeitig entstehen die die Tracheen umgebenden Blutlakunen. Tracheen- und Blutlakunensystem von Vorder- und Hinterflügel sind bis zur Ausstülpung der Flügelanlage in der Vorpuppe am Ende des 6. Raupenstadiums, abgesehen von der Verzweigung des Radius, im wesentlichen gleich. Erst später finden die Vorgänge statt, durch welche die charakteristischen Verschiedenheiten im imaginalen Aderbild von Vorder- und Hinterflügel bestimmt werden: die Ausbildung der Querlakunen, die Zusammenlagerung gewisser Tracheen in gemeinsame Lakunen und die Reduktion einzelner Lakunen, deren Tracheen jedoch erhalten bleiben. Die Querlakunen enthalten keine Tracheen, und auch sonst werden in der Flügelfläche keine feineren Seitenzweige von den Hauptästen der Tracheen aus gebildet, wie es bei allen bisher untersuchten Schmetterlingen der Fall ist. Nur die Spitzen der Tracheen spalten sich in zahlreiche Tracheolen. Diejenigen der Flügelfläche nehmen ihren Ursprung sämtlich am Tracheenbogen. Ihre Entstehung beginnt hier im 3. Raupenstadium, jedoch erst bei der Ausstülpung der Flügelanlage in der Vorpuppe dringen sie in die Flügellacunen ein. Die Ausstülpung der Flügelanlagen wird eingeleitet durch Kontraktion bestimmter, um die Imaginalscheibe herumliegender Muskeln, welche die Hypodermis und das Imaginalscheibensäckchen nach ventral zurückziehen. Dadurch kommt die noch unchitinisierte Flügelanlage in den Raum zwischen Chitin und Körperhypodermis zu liegen. Hier dehnt sie sich erheblich aus, wobei sie in der Längsrichtung gestaucht und in quer über den Flügel verlaufende, von oben und unten her tief einschneidende Falten gelegt wird, welche auch beim ganz jungen Puppenflügel als flache Rinnen und Grübchen kurze Zeit sichtbar sind. An den gleichen Stellen werden in der älteren Puppe seichte Einbuchtungen sichtbar, unter denen die dunklen Zeichnungselemente des Imaginalflügels entstehen. Im Alter von 58—62 Stunden der bei 18° gehaltenen Puppe treten in der Flügelfläche zahlreiche Mitosen auf, wobei die Spindeln in den kleinen Epithelzellen in der Flügelebene, in den großen Schuppenbildungszellen senkrecht zu ihr stehen. Die Teilung der letzteren ist eine unvollständige und differentielle. Der nach innen gelangende Tochterkern degeneriert. Beide Arten von Zellteilungen treten in bestimmten Arealen, welche bis in Einzelheiten hinein den späteren dunklen Zeichnungselementen entsprechen, gehäuft auf, an den Orten der späteren hellen Zeichnungselemente dagegen nur ganz vereinzelt. Es handelt sich dabei eher um Unterschiede der Wachstumsintensität als um solche der Entwicklungsgeschwindigkeit der einzelnen Flügelteile, da eine spätere Häufung der Mitosen in den jetzt mitosenarmen Bezirken nicht zu beobachten ist. Vielmehr endet die Periode der Kernteilungen mit einer völlig gleichmäßigen Verteilung der Mitosen über den Flügel. Schon gegen Ende der Kernteilungsperiode beginnt das Auswachsen von Schuppen auf der Oberseite des Vorderflügels, wo später die längsten Schuppen vorkommen, die kurzen Schuppen dieser und der anderen Flügelflächen erscheinen erst später. Die Beendigung der Schuppenbildung tritt dagegen für alle Schuppentypen

gleichzeitig ein. Ungefähr zur Zeit des Auswachsens der Schuppen degeneriert der Rand der Flügelanlage außerhalb der äußersten Randfranzen in einer Linie, welche schon in der Imaginalscheibe der Raupe durch eine Randlacune festgelegt ist. Die Ausfärbung des Flügels gegen Ende der Puppenruhe schreitet im ganzen von der Wurzel zum Außenrand fort, doch erscheinen von enger benachbarten dunklen Zeichnungselementen die später dunkleren vor den später weniger dunklen, auch wenn sie distal von ihnen liegen. Die Ausdehnung des Flügels nach dem Schlüpfen des Falters, das etwa 21 Tage nach der Verpuppung eintritt, ist in den verschiedenen Teilen des Flügels ungleich, am stärksten im mittleren Teil, der auch in der Puppe am stärksten gefältelt ist, an schwächsten an der Basis. Eine Beziehung zum späteren Zeichnungsmuster, wie sie für die grobe Faltung im Flügel der Vorpuppe und bei der Verpuppung sowie für die Mitosenverteilung im jungen Puppenflügel nachgewiesen wurde, ist bei der Fältelung des Puppenflügels nicht zu erkennen, obgleich man sie auf Grund des Mitosenmusters hätte erwarten dürfen. — Neben der Schilderung der Gesamtentwicklung des Flügels enthält die Arbeit noch zahlreiche wertvolle histologische Angaben, von denen hier nur die über die Schuppenbildung noch besonders genannt seien. *K. Henke.*

Sprung, Fritz: Die Flügeldecken der Carabidae. (*Zool. Inst., Univ. Rostock.*) Z. Morph. u. Ökol. Tiere **24**, 435—490 (1932).

Es wurden die Chitin- und Cuticularstrukturen der Elytren verschiedener Carabidengattungen hauptsächlich nach den von P. Schulze angegebenen Verfahren, besonders in Hinblick auf ihren Wert für die Systematik, untersucht. — Unmittelbar nach dem Schlüpfen besitzt die Flügeldecke von Carabus nur die dünne dorsale Außenlage aus einer chitinhaltigen Pigmentschicht und einer darüber befindlichen säurefesten, nicht chitinösen Lamelle und die ventrale Dornenschicht, die entsprechend aufgebaut ist. Zwischen diesen Schichten befindet sich ein lockeres Gewebe mit schlanken, Ober- und Unterseite verbindenden Plasmasträngen und säulenartigen Ansammlungen von Zellen, die die Columnen bilden. Eine Grundmembran teilt dieses Gewebe in einen dorsalen und ventralen Komplex. Nach dem Schlüpfen schrumpft die Flügeldecke. In die Columnen setzt sich die Außenlage fort. Die Chitinbildung und die Entstehung der Skulpturen zieht sich dann über viele Tage hin, wobei die Epidermiszellen sich allmählich auf einen wandständigen Belag zurückziehen. — Die fertige Flügeldecke besitzt eine in konzentrierter Schwefelsäure unlösliche und in Kalilauge lösliche, also nicht chitinöse, oberflächliche Sekretschicht; darunter befindet sich eine chitinhaltige Pigmentschicht. Sekretschicht und Pigmentschicht, die zusammen die Außenlage bilden, sind pigmentiert und besonders skulpturiert. Darauf folgt die Haupt- oder Balkenlage aus mehreren fibrillären Chitinschichten, die zur Erhöhung der Druck- und Zugfestigkeit der Elytren unter einem Winkel gekreuzt übereinander liegen. Zwischen den Chitinbalken befindet sich eine schlecht färbbare Zwischensubstanz, die sich mit Pepsinsalzsäure bräunt. Die Härte des Chitins beruht auf der Einlagerung organischer Komponenten, den „Inkrusten", die durch Diaphonal und Kalilauge entfernt werden können. Der stärkere dorsale Schichtenkomplex ist mit der ventralen, schwächeren Hauptlage durch mehrere Columnen verbunden, deren Achse von der Pigmentschicht gebildet wird. Auch die Schichten der Hauptlage können Pigment enthalten. — Die ventral an der Flügeldecke befindlichen Dornen sollen wahrscheinlich die enge Berührung und das Festhaften der Alae mit den Elytren verhindern, wenngleich sie auch bei Rückbildung der Flügel vorhanden sind. Eine nervöse Verbindung dieser Dornen fehlt. Auf den Flügeldecken finden sich im allgemeinen gleichmäßig verteilte Bekleidungsborsten und Sinneshaare, die durch ihre Länge, durch die Größe der Porenöffnung im Chitin und durch ihre Lage in der Nähe der Tracheenhauptstämme leicht von den Bekleidungsborsten zu unterscheiden sind. Außer diesen Differenzierungen finden sich dorsal noch verschiedenartige Grubenkegel — Sinnesorgane von kompliziertem Bau und weiterhin feine Drüsengänge, die das Chitin durchsetzen und in manchen Fällen mit einer kugelförmigen Erweiterung versehen sind. — Der

3. Teil der Arbeit bringt die Ergebnisse von speziellen Untersuchungen des Elytrenbaues bei einer großen Zahl von Carabiden. Der Elytrenbau ist vielfach artspezifisch und kann andererseits auch in vielen Merkmalen bei verwandten Arten Übereinstimmungen aufweisen. Er ist daher für die Systematik von Belang. Für die speziellen Ausprägungen des Deckenbaues bei den verschiedenen Arten muß jedoch auf die Arbeit verwiesen werden, die durch eine große Zahl klarer Photographien und Zeichnungen die Verhältnisse veranschaulicht. *E. Ries* (z. Zt. Utrecht).

Furreg, Erich: Über gelbe Fluorescenzen an Helicidenschalen. (*Zool. Inst., Univ. Graz.*) Zool. Jb. Abt. Anat. u. Ontog. **55**, 221—232 (1932).

Während an Gehäusen von Heliciden, die noch das Periostracum aufwiesen, keinerlei Fluorescenzerscheinungen im ultravioletten Licht nachgewiesen werden konnten, zeigte sich an verwitterten Helicidenschalen im ultravioletten Licht eine auffallende gelbe Fluorescenz. Bei anderen verwitterten Schneckenschalen beobachtete Verf. im Ultraviolett nur die blauviolette Fluorescenz des Kalks. Daß die gelbe Fluorescenz nicht etwa von einem besonderen, von dem Tier ausgeschiedenen Stoff abhängig ist, der durch Loslösung des Periostracum zutage tritt, konnte Verf. dadurch beweisen, daß Gehäuse, denen das Periostracum abgefeilt wurde, nicht gelb fluorescierten. Durch Untersuchungen an Schalenschliffen konnte Verf. feststellen, daß das Auftreten der gelben Fluorescenzerscheinungen an solche Stellen des Gehäuses gebunden ist, wo farbstoffführende Schichten den Umweltseinflüssen ausgesetzt und im Abbau begriffen sind; ein Hineinreichen der Fluorescenzen in Schalenteile, die durch jüngere Windungen überdeckt sind und nicht an der Oberfläche des Gehäuses liegen, konnte nicht festgestellt werden. Verf. nimmt daher an, daß diese gelben Fluorescenzen durch Verwitterungsprozesse der Schalenfarbstoffe bedingt sind. Sie sind jedoch nicht auf die Landschneckenfamilie Helicidae beschränkt, wie Verf. annimmt, denn schon die von ihm untersuchten Arten gehören teils zu den Helicidae, teils zu den Acavidae. Es ist aber nach Ansicht des Ref. vielleicht darauf hinzuweisen, daß Verf. zufällig nur Wüstenschnecken untersucht hat, von Helicidae die Gattungen Eremina und Leucochroa, von Acavidae die Gattungen Dorcasia und Trigonephrus. Auf einer beigegebenen Tafel sind die behandelten Fluorescenzerscheinungen nach einer Autochromaufnahme reproduziert; die Tafel muß um 90° im Sinne des Uhrzeigers gedreht werden, um mit den Tafelerklärungen übereinzustimmen. *Caesar R. Boettger.*

Bewegungssystem.

Granel, F.: Recherches sur la structure des franges et villosités synoviales et sur quelques points de l'histophysiologie articulaire. (Untersuchungen über den Bau der Synovialzotten und über einige Punkte der Histophysiologie der Gelenke.) (*Laborat. d'Histol., Fac. de Méd., Montpellier.*) (*26. réun. de l'Assoc. des Anatomistes et 3. réun. de la Soc. Polon. d'Anat. et de Zool., Varsovie, 3.—7. VIII. 1931.*) Bull. Assoc. Anatomistes Nr **25**, 201—209 (1931).

Vitalfärbungen mit Neutralrot, Untersuchung der Plastosome nach der Methode von Regaud und Färbung mit Mucicarmin lassen in den oberflächlichen Zellen der Synovialzotten großer Gelenke des Pferdes keine Spuren besonderer Zelltätigkeit erkennen. Die Blutgefäße verlaufen innerhalb der Zotten in zahlreichen Windungen, sie haben bis zu 50 μ Weite und sind in großen Gelenken häufig (jedoch nicht immer) von bis zu 10 Lagen lamellären Bindegewebes umgeben. Diese Bindegewebslagen enthalten kein elastisches Gewebe, die innersten Schichten liegen dem Endothel direkt an, die zahlreichen Capillarwindungen, ihre auffällige Weite und die umhüllenden Bindegewebslagen lassen an die Möglichkeit denken, daß die Zotten vielleicht Regulationseinrichtungen für den Flüssigkeitswechsel zwischen Blut und Synovia sind. Einige experimentelle Beobachtungen zeigen des weiteren erneut, daß die Ernährung des Gelenkknorpels von der Synovia aus erfolgt. *Hintzsche* (Berlin).

Meinertz, Thydsen: Die Hautmuskulatur der Säugetiere. Untersuchungen über die Hautmuskulatur der Säugetiere mit besonderer Rücksicht auf das oberflächliche Facialisgebiet. I. Cavia cobaya. (*Laborat. f. Vergl. Anat., Univ. Kopenhagen.*) Gegenbaurs Jb. **69,** 110—220 (1932).

Die überaus sorgfältige, ins feinste Detail gehende Untersuchung bringt eine Beschreibung des Cutaneus maximus und der oberflächlichen Facialismuskulatur. Diese Darstellung ist als Ergänzung zur bereits von Alezais behandelten tiefen Facialismuskulatur gedacht. Ein 3. Abschnitt gibt die genaue Morphologie und Aufspaltung des N. facialis auf die vorher behandelten Muskeln. Es ist unmöglich, die vielen Ergebnisse in Form eines Referates wiederzugeben. Ausgezeichnete Figuren sind beigegeben. *Georg Haas* (Berlin-Dahlem).

Campioni, Barbara: The transversus menti its innervation and variations. (Der M. transversus menti, seine Innervation und seine Variationen.) (*Dep. of Anat., Univ., Warsaw.*) (*26. réun. de l'Assoc. des Anatomistes et 3. réun. de la Soc. Polon. d'Anat. et de Zool., Varsovie, 3.—7. VIII. 1931.*) Bull. Assoc. Anatomistes Nr **25,** 47—53 (1931).

Der Musculus transversus menti wurde an 150 Leichen untersucht, wovon 140 Erwachsene (43 weiblich und 97 männlich) und 10 Kinder waren. Er fand sich in 122 Fällen (81,3%). Am häufigsten war er bei Männern, bei denen er 80mal vorkam, während er an weiblichen Leichen nur 34mal beobachtet wurde. Variationen des Muskels in Ausbildung und Struktur waren zahlreich. Die Breite des queren Muskelchens schwankte zwischen wenigen Muskelfasern und 4—13 mm. Er lag an der Unterfläche des Kinnes, heftete sich an die beiden Mandibulae an oder stand in Verbindung mit den Nachbarmuskeln, dem M. triangularis und dem Platysma. Verf. unterscheidet daher 4 Typen des Transversus menti: 1. den eigentlichen Transversus, 2. den Transversus platysmatis, 3. den Transversus triangularis und 4. den Transversus triangularis platysmatis. Diese 4 Typen werden näher beschrieben und abgebildet. Die Nervenversorgung des Transversus menti wurde an 51 Leichen studiert und wurde festgestellt, daß nur in einem Falle der Muskel von dem Ramus marginalis mandibulae des Facialis seine motorischen Fasern erhielt, in allen anderen Fällen aber vom M. mylohyoidius. *Ballowitz.*

Loth, Édouard: Sur les antithèses dans la philogénie des muscles tu tronc. (Über die Antithesen in der Phylogenie der Rumpfmuskeln.) (*26. réun. de l'Assoc. des Anatomistes et 3. réun. de la Soc. Polon. d'Anat. et de Zool., Varsovie, 3.—7. VIII. 1931.*) Bull. Assoc. Anatomistes Nr **25,** 364—370 (1931).

Die Feststellung, daß im Laufe der Phylogenie ein Muskel vergrößert, ein benachbarter verkleinert werden kann und vice versa, berechtigt wegen ihrer nicht gerade verblüffenden Neuheit weder zur Prägung des neuen Terminus „Antithèse", noch zu dieser Publikation überhaupt. Denn selbst das statistische Material (Angaben über die Zahl von Insertionszacken verschiedener Rumpfmuskeln an Rippen bzw. Wirbeln) ist bedenklich, da doch Angaben einer Zahl für alle Platyrrhina bzw. andere große Formenkreise, verglichen mit Einzelspezies Mensch, Gorilla usw., kaum glaubhaft sein können. Auch fehlt jede Angabe, ob die Befunde eigenen Untersuchungen oder Literaturzitaten entstammen. Es werden Reihen bald nach phylogenetischen (wie der Autor meint) Gesichtspunkten, bald nach der Zahl der Muskelzacken zusammengestellt. Ein Auszug der Ergebnisse: „Die Verminderung oder Vermehrung (sc. eines Muskels) sind in phylogenetischer Hinsicht entweder primitiv oder progressiv ... es ist nur sicher, daß nicht extreme, aber mittlere Formen eines Muskels meistens mittleren Formen eines anderen entsprechen". Man darf auf die angekündigten weiteren Ergebnisse gespannt sein. *Georg Haas* (Berlin-Dahlem).

Forster, André: L'aponévrose triangulaire de l'extenseur commun des doigts chez le chien. Sa valeur morphologique et fonctionnelle. (Die Aponeurosis triangularis des Extensor communis der Finger beim Hunde. Ihre morphologische und funktionelle Bedeutung.) Archives d'Anat. **14,** 231—262 (1932).

Um auf eine funktionelle Erklärung der eigenartigen Aponeurose zu kommen,

die, von der Palmaraponeurose der Hand ausgehend, um das Metacarpale primum herumbiegt, um an der Dorsalfläche an den Sehnen des Extensor communis (meist an den für den 2. und 3. Strahl bestimmten) fächerförmig verbreitert zu enden, werden die Muskulatur des Unterarmes (Extensoren) vom Hasen, der Katze und dem Fischotter mit der des Hundes verglichen, als fünfzehigen Formen mit verschieden weitgehender Verkleinerung des Daumens und verschiedenem Grade einer Fixierung der Pronationsstellung. Die Vergrößerung der distalen Epiphyse des Radius im Zusammenhang mit der Verstärkung des Knochens bei starr gewahrter Pronationsstellung führte zu einer Externverlegung der Sehnen für den Extensor communis. Um die dadurch auftretende Drehwirkung im Sinne einer Supination, die die stark verlagerten Sehnen der medialen Strahlen (2., 3.) ungehemmt mit sich brächten, aufzuheben, differenzierte sich die genannte Aponeurose, die im Verlauf der Ontogenese auch Beziehungen zum Extensor proprius indicis und des Ext. pollicis longus gewinnt, mit deren Sehnen sie schließlich verwächst. Die Formation hängt mit der Umbildung der Extremität zum Lauftypus zusammen, aber nicht unmittelbar mit der Reduktion des Daumens oder verschiedener Größe der fleischigen Anteile der Extensoren im Verhältnis zum Sehnenanteil, was die gewählten Beispiele belegen. *Georg Haas* (Berlin-Dahlem).

Organe der Ernährung.

Chitwood, B. G., and C. H. Hill: A note on the esophageal glands of Ascaris lumbricoides. (Eine Bemerkung über die Oesophagealdrüsen von Ascaris lumbricoides.) (*Zool. Div., Bureau of Animal Industry, U. S. Dep. of Agricult., Washington.*) Z. Zellforschg **14,** 605—615 (1932).

Nach Mueller ist die Oesophagealdrüse von Ascaris ein einziges syncytiales Organ mit einem ventralen und zwei subdorsalen Kernen. Hsi-Fan-Hsü dagegen fand drei einzellige Drüsen, von denen eine dorsal und zwei subventral liegen. Die letztere Anschauung wird durch die vorliegende Untersuchung bestätigt. Die Drüsen enthalten ein intracelluläres, verzweigtes und gelapptes Röhrensystem. Die von Mueller beschriebenen Sekretgranula sind wahrscheinlich ein durch die Fixierung hervorgerufenes Kunstprodukt. *Rietschel.*

Wigglesworth, V. B.: On the function of the so-called „rectal glands" of insects. (Über die Funktion der sog. „Rectaldrüsen" bei den Insekten.) (*London School of Hyg. a. Trop. Med., London.*) Quart. J. microsc. Sci. **75,** 131—150 (1932).

Die Funktion der Rectaldrüsen ist darin zu sehen, daß sie den Exkrementen vor dem Verlassen des Körpers das Wasser entziehen und so die Wasserspeicherung im Körper unterstützen. Die hohen Zellen der Drüsen wie des Enddarmepithels scheinen hierfür besonders geeignet. Unter dieser Voraussetzung sind histologische und chemische Untersuchungen an Enddarm, malpighischen Gefäßen und Exkrementen bei Vertretern aus den hauptsächlichsten Insektengruppen (Thysanuren, Orthopteren, Hymenopteren, Dipteren usw.) mitgeteilt. Es handelt sich um Beobachtungen an Larven und Imagines. Andere und ältere Beobachtungen und Theorien zur Bedeutung der Rectaldrüsen werden diskutiert und, soweit möglich, in Einklang mit der eigenen Anschauung gebracht.

Fr. Weyer (Tübingen).

Tretjakoff, D.: Das Schmelzorgan bei den Beißbrassen. Z. Zellforschg **15,** 69—92 (1932).

An den Kiefern, deren Bau der Verf. genauer beschreibt, befinden sich bei Sargus (Teleostier) vorne die spitzigen Beißzähne, weiter nach hinten die durch ihre abgerundeten Kronen sich auszeichnenden Mahlzähne. Die fertigen Zähne besitzen keine Schmelzschicht, sie werden höchstens unten an der Krone von einer mit Hämatoxylin stark sich färbenden Deckmembran bedeckt. Die Kronen der Zähne, die aus einem gerade Kanälchen enthaltenden Zahnbein bestehen, sitzen auf Sockeln aus spongiösem Knochen, welche derart untereinander verbunden sind, daß eine gemeinsame Knochengrundlage für die Zähne entsteht. Die unmittelbar unter den Kronen sich befindenden Sockelabschnitte bestehen aus Vasodentin. Mit den Sockeln sind die Kronen mittels Bindegewebsfasern, die man einerseits in die Sockelknochen, andererseits in das Zahnbein hinein verfolgen kann, verbunden. Das Zahnbein ist einheitlich, d. i. man kann

keine Sonderung in ein Manteldentin und ein circumpulpäres Dentin unterscheiden. Die Zahnpulpa besteht aus einem netzartigen Syncytium, die Odontoblasten sind lang und prismatisch. Der Verf. sah hier keine v. Korffsche Fasern. — Bei der Entwicklung der Zähne entsteht ein umfangreiches, zweischichtiges Schmelzorgan, das außen kurze kubische, in einer Schicht liegende Zellen, darunter lange, fadenförmige enthält. Eigentümlich sind die Verwandlungen des Schmelzorganes. An der äußeren bzw. oberen Oberfläche bilden sich in der äußeren Schicht kurze, dann tiefer werdende Einstülpungen, und zwischen einzelnen von ihnen legen sich Blutcapillaren ein. Die Einstülpungen werden schließlich sehr tief und reichen sogar nahe zu der unteren Oberfläche des Schmelzorganes; offenbar dienen sie der besseren Ernährung des Organes. Von der unteren Oberfläche wachsen feine Protoplasmafädchen aus, aus denen ein förmliches Protoplasmanetz entsteht. Zwischen das Netz und das Zahnbein werden, wie der Verf. meint, Zellsekrete abgelagert, und zuletzt sammeln sich in der so entstandenen Schmelzgallerte anorganische Stoffe, Kalksalze, die sie imprägnieren. Prismen entstehen da nicht; man sieht bloß in der oberen Zone der Schmelzschicht eine senkrechte Streifung (Säulchen), die nicht bis nach unten reicht. Die Schmelzschicht ist von kurzer Dauer; nach dem Durchbruch der Krone wird der Schmelz abgerieben und die fertigen Zähne bestehen nur aus dem Zahnbein. Die Odontoblastenschicht enthält auch während der Entwicklung des Zahnes keine v. Korffschen Fasern; man sieht in ihr zahlreiche Blutcapillaren; die junge Zahnbeinschicht enthält, wie wir schon oben sagten, bloß einfache, gerade verlaufende Zahnkanälchen. — Der Verf. weist darauf hin, daß die auf die Schmelzanlage, vor allem auf das adamantogene protoplasmatische Netz sich beziehenden Angaben, auf jene des Ref. bei Säugetierzähnen erinnern; nur werden hier keine Prismen angelegt. *F. K. Studnička* (Brünn).

Plötz, Richard: Über die Beschaffenheit und physiologische Bedeutung der Schmelzoberfläche. (Zugleich ein Beitrag zur Frage der Entstehung des Schmelzes.) (*Zahnärztl. Inst., Univ. Greifswald.*) Z. Stomat. **29**, 1201—1209 u. 1277—1294 (1931).

Wenn heute die Frage nach der Ätiologie der Caries noch nicht einheitlich beantwortet werden kann, so muß man den Grund dafür in den Meinungsverschiedenheiten suchen, die über das Gewebe herrschen, das von der Caries zuerst befallen wird. Dies ist der Zahnschmelz, über dessen Entstehung und Beschaffenheit, physiologische Bedeutung und Stoffwechselvorgänge die Ansichten weit auseinander gehen. Die vorliegende Arbeit macht es sich zur Aufgabe, durch genauestes Studium der Schmelzoberfläche, dem ersten Angriffspunkt der Caries, ihrer physiologischen Bedeutung unter normalen und pathologischen Verhältnissen, zur Lösung obiger Probleme beizutragen. Der Verf. untersuchte Zähne von einigen Vertretern der Karnivoren, in der Hauptsache menschliche Zähne, und zwar Milchzähne mit stark resorbierten Wurzeln, persistierende, solche mit und ohne Caries, ferner bleibende Zähne ohne und mit den verschiedensten Krankheitserscheinungen (Caries, Paradontose, Hypoplasien), Zahnkeime und retinierte Zähne. Die Untersuchungen wurden ähnlich wie von Pickerill durchgeführt. Die Zähne wurden berußt und die Oberfläche des Schmelzes, „besonders die feine, in horizontalen Linien um den Zahn herum laufende Streifung, genau studiert". Die Untersuchung erstreckte sich nicht nur auf tote, extrahierte Zähne, sondern fand auch am Lebenden statt. Auch hier wurde an den buccalen Flächen die Streifung deutlich festgestellt. Auf den Kauflächen fehlte sie ganz. Der Verf. fand sie bei allen bleibenden Zähnen, auch bei den retinierten und ebenfalls bei den Zahnkeimen der bleibenden Zähne. Sehr gute Abbildungen liefern den Beweis dafür. Die Schmelzoberfläche ist dadurch nicht glatt; sie weist vielmehr Erhabenheiten auf, die durch Furchen voneinander getrennt sind. Am Zahnhals sind die Linien schmal und liegen dicht nebeneinander, sie verbreitern sich zur Kaufläche hin, um an der Spitze ganz zu verschwinden. Preiswerk bezeichnete diese Schmelzwülstchen mit Perikymatien, Pickerill mit Imbrikationslinien. Letzterer teilte nach eingehenden Studien die Zähne rein empirisch in 3 Gruppen: 1. in native, fast caries-

immune Zähne; 2. in sklerotische Zähne, die sehr hart und meist gelblich sind und undeutlich die Imbrikationslinien aufweisen; 3. in malakotische, weißliche Zähne, mit starker Cariesneigung und sehr deutlichen Imbrikationslinien. Ursprung und Bedeutung der Perikymatien ist noch ungeklärt. Nach Leuwenhoek stehen sie im Zusammenhang mit dem ruckweisen Zahndurchbruch, eine Ansicht, die von Preiswerk und Plötz abgelehnt wird. Ein Zusammenhang zwischen Perikymatien und Retziusschen Streifen besteht insofern, als ein Fehlen der ersteren mit einem Fehlen der letzteren zusammenfällt (diese bis jetzt zu Recht bestehende Ansicht wird im Verlauf der Arbeit korrigiert!). Ferner enden die Retziusschen Streifen immer in den Furchen zwischen je 2 Schmelzwülstchen. Der ursächliche Zusammenhang ist noch ungeklärt, desgleichen die Entstehung und Bedeutung der Retziusschen Streifen. Es bestehen darüber mehrere Theorien, die in der vorliegenden Arbeit kurz skizziert werden. Der Verf. geht näher nur auf die Ansichten Pickerills ein, der ebenfalls Retziussche Streifen und Imbrikationslinien in Zusammenhang bringt. Er erklärt die Entstehung beider durch die Verminderung der „sekretorischen Tätigkeit der Ameloblasten". Auf die Erläuterung dieser Hypothese muß hier verzichtet werden. Nach Pickerill bedeutet das Vorhandensein von Perikymatien physiologisch ein Sinken der Widerstandskraft gegen die Caries, da er sie bei nativen Zähnen gar nicht, bei sklerotischen weniger deutlich als bei malakotischen Zähnen fand. — Von den eigenen Untersuchungsresultaten des Verf. interessiert noch besonders die Feststellung der Streifung auch an den Milchzähnen, die zwar weniger deutlich ausgebildet ist, aber einwandfrei bewiesen wird. Allerdings ist sie vereinzelter, oft nur an einer Zahnfläche nachweisbar. Bei den meisten Milchzähnen fanden sich unregelmäßige Vertiefungen der Schmelzoberfläche. — Die Untersuchungsresultate an Tierzähnen übergeht das Referat. Im Gegensatz zu Pickerill fand der Verf. keinen Zusammenhang zwischen der Ausbildung von Imbrikationslinien und der Caries, dem Alter, der Konstitution, der Härte, der Alveolarpyorrhöe, den Hypoplasien. Die mikroskopischen Untersuchungen des Verf. ließen ihn gleich Pickerill und Preiswerk einen ursächlichen Zusammenhang zwischen Retziusschen Streifen und Perikymatien finden. Soll die Entstehung der letzteren klargestellt werden, so muß der Ursprung der ersteren bekannt sein. Der Verf. kommt auf Grund seiner und Proells Untersuchungen zu der Behauptung, „daß an allen Zähnen des menschlichen Gebisses und auch bei allen Tierzähnen die Retziusschen Streifen vorhanden sind". Dort, wo sie an die Oberfläche treten, kommt es zur Bildung der Perikymatien. Die von Preiswerk, Pickerill und Walkhoff aufgestellten Theorien über die Entstehung der Retziusschen Streifen und der Perikymatien hält der Verf. nicht für geeignet zur Lösung dieser Fragen. Er skizziert und widerlegt sie kurz. Proell und Plötz finden in den Retziusschen Streifen schlechter verkalkte Schichten, die ihre Entstehung besonderen Vorgängen bei der Mineralisation verdanken. Kolloidchemische Vorgänge spielen sich beim komplizierten Aufbau des Schmelzgewebes ab. Erst nach Ausscheidung einer gallertigen Grundsubstanz durch den Schmelzkeim beginnt die Mineralisation nach den Prinzipien für Niederschläge in Gallerten, und zwar als „rhythmische Diffusion", wie sie von Liesegang entdeckt wurde. Das Referat muß es sich versagen, auf diese ausführlichen, hochinteressanten Ausführungen weiter einzugehen. — Es kann heute mit Sicherheit angenommen werden, daß die Niederschläge von Kalksalzen in die gallertige Grundsubstanz nach mehrfachen, inneren Rhythmen erfolgen und dadurch die Entstehung der Retziusschen Streifen zu erklären ist. Somit ist auch für die Entstehung der Perikymatien eine chemisch-physikalische Deutung das Gegebene. Sie sind der Ausdruck der sich im Innern des Zahnes abspielenden, rhythmischen Diffusion einerseits und von Grenzflächenvorgängen zwischen 2 verschiedenen Medien andererseits. Wenn nun die Entstehung von Retziusschen Streifen und Perikymatien so eng miteinander verknüpft ist, so muß auch ihre physiologische Bedeutung in Zusammenhang stehen. Nach Proell diffundieren Mineralien von der Mundflüssigkeit in den

Schmelz hinein. Proell und Plötz vermuten, daß die je 2 Schmelzwülstchen trennenden Furchen Haftrinnen für die diffundierenden Mineralien bedeuten, die von dort aus den für die Ernährung günstigsten Weg über die kalkarmen Retziusschen Streifen einschlagen. — Zahlreiche Fragen, z. B. die besonderen Verhältnisse bei den Milchzähnen, auch bei Tierzähnen betreffend, bleiben noch ungeklärt. Der Verf. betont, daß es sich bei den von ihm gezogenen Folgerungen nur um Vermutungen handelt, „die erst zur Tatsache werden, wenn es uns gelingt, die äußerst komplizierten Vorgänge bei der Schmelzentwicklung und besonders das Ineinandergreifen dieser Prozesse weiter zu erklären". *Hilde Hoffmann* (Aachen).

Grunwald, Eugène: La torsion intestinale chez les reptiles. Étude d'anatomie comparée. (Die Torsion des Darmrohres bei den Reptilien, eine vergleichend-anatomische Studie.) Archives d'Anat. **14**, 165—203 (1932).

Der Autor beschreibt zuerst eingehend die Verhältnisse des Eingeweidetraktes bei den einzelnen Ordnungen der Reptilien, insbesondere die Form des Magens, des Duodenum, des übrigen Dünn- und Dickdarmes, wobei er zum Vergleich die Batrachier und zum Verständnis der Form auch die Verschiedenheiten in den Dimensionen der Bauchhöhle herbeizieht. Des weiteren werden die peritonealen Verhältnisse, die Bauchfellbänder und die peritonealen Buchten berücksichtigt. Er kommt schließlich zu folgenden, den Mechanismus der Torsion der Darmschleife betreffenden Überlegungen: die Reduktion der Stammlänge geht mit einer Zunahme der Breite des Abdomens einher. Der aus der Konzentration der mesenterialen Gefäße entstehende Stamm bildet die Längsachse für die Torsion der Schleife. Die Abweichung des Dünndarmes nach rechts erfolgt einerseits unter dem Einfluß der Wendung des Magens, der eine mehr transversale Stellung einnimmt, andererseits unter dem Einfluß der Längenzunahme des Dickdarmes, dessen Caecum sich schließlich bei den Cheloniern bereits nach rechts gegen die rechte Leibeswand zuwendet. *Pernkopf* (Wien).

Broussy, Jean: Contribution à l'étude histologique du gésier de „Buteo vulgaris. L.". (Beitrag zur histologischen Untersuchung des Muskelmagens von Buteo vulgaris L.) (*Laborat. d'Histol., Fac. de Méd., Montpellier.*) (*26. réun. de l'Assoc. des Anatomistes et 3. réun. de la Soc. Polon. d'Anat. et de Zool., Varsovie, 3.—7. VIII. 1931.*) Bull. Assoc. Anatomistes **Nr 25**, 91—96 (1931).

Der Drüsenmagen des Bussards ist wesentlich größer als der Muskelmagen. Durch an der Außenfläche gelegene Aponeurosen läßt sich ungefähr die Grenze zwischen beiden Teilen erkennen, außerdem fällt der Unterschied in der Dicke der Muscularis auf, während das Schleimhautrelief sich weitgehend gleicht; nur sind im Muskelmagen die Anastomosen der Längsfalten spärlicher. Die Schleimhautkrypten sind dort $^1/_{10}$ mm tief, durch die Falten voneinander getrennt; sie sind von hohen, einschichtigen, zylindrischen, schleimbereitenden Zellen ausgekleidet, mit Schlußleisten und feiner Cuticula (Färbung mit Mucicarmin, Thionin, proolychmem Methylenblau). Einzelne Zellen befinden sich in Degeneration. In jeder Krypte mündet eine etwa 70—80 μ lange, einfache tubulose Drüse, in deren Lumen ein Faden deutlich basophiler Substanz liegt, der aus der Krypte hervorragt und sich mit den benachbarten Fäden zu einer feinstreifigen Schicht über dem Epithel verflicht. Die Drüsen sind an ihrem blinden Ende leicht verbreitert, kurz vor der Mündung in die Krypte deutlich verschmälert. Die tiefer gelegenen Zellen sind basophil und niedrig zylindrisch. Von ihrer dem Lumen zugewandten Fläche geht aus einer kleinen, keulenförmigen Verdickung ein feines Fädchen hervor (deutlich bei Flemming-Fixation). Diese legen sich im Drüsenlumen so zusammen, daß ein feinstreifiger Faden das Lumen, besonders am verengten Halsteil der Drüse, ausfüllt. Die Zellen des oberen Drüsenabschnittes lagern ihre Sekretfädchen peripher den zentral gelegenen der tieferen Drüsenzellen an. Der oberste Drüsenabschnitt wird von Zellen ausgekleidet, die alle Übergänge zu den schleimbereitenden Zellen der Krypten erkennen lassen; hier findet man auch Mitosen. Die Fäden werden an der Oberfläche, wo sie sich durchflechten, von einer Schleimhülle

umkleidet, die desquamierte Epithelien enthält und von den Kryptenzellen sezerniert wurde. Wiedersheim hatte 1872 schon bei der Haustaube dieser Verhältnisse geschildert. Die Fäden färben sich blauschwarz mit Hämatoxylin, blau mit polychromem Methylenblau, rot mit Safranin, rosa mit ammoniakalischem Pikrocarmin. Wegen ihrer Basen- und Säurefestigkeit hielt sie Curschmann für Chitin (1866), doch sind die Zinkjodid- und Calciumjodidproben negativ. Hedenius wies 1% Schwefel nach, doch die Keratinproben sind negativ (PbS-Probe nach Giroud und Buillard an Paraffin- und Gefrierschnitten). Die Albuminoidreaktionen fallen positiv aus (nach der Methode von Darrieu und Turchini werden die Fäden dunkelgrau). Die Nitroprusidnatriumreaktion färbt sie rosa (Modifikation Joyet-Lavergne). Es handelt sich also um ein Albuminoid, das schwefelarm ist und den weichen Keratinen und deren Vorstufen nahesteht. *Jacobson* (Bonn).

Sulc, K.: Sur le tissu lymphoïde dans la paroi intestinale chez le campagnol (microtus). (Über das lymphatische Gewebe der Darmwand bei Microtus.) (*Inst. d'Histol. et d'Embryol., École Vétérin., Brno.*) (*26. réun. de l'Assoc. des Anatomistes et 3. réun. de la Soc. Polon. d'Anat. et de Zool., Varsovie, 3.—7. VIII. 1931.*) Bull. Assoc. Anatomistes **Nr 25,** 499—502 (1931).

Bei Microtus finden sich an der dem Mesenterialansatz gegenüberliegenden Seite im Verlaufe des ganzen Dünndarmes mehrfach makroskopisch sichtbare, grauweiße Ansammlungen von lymphoreticulärem Gewebe in der Form und Größe halber Erbsen, den halben Umfang des Darmes einnehmend. Sie weisen 6—8 Schleimhauteinbuchtungen auf in Form von Pyramiden, deren Basis am Rande kurze Krypten aufweist, während an der Oberfläche solche fehlen. Die Einbuchtungen münden mit enger Öffnung in das Darmlumen und sind mit einer Flüssigkeit gefüllt, die Reinkulturen von Lamblia intestinalis, aber keine Nahrungsteilchen enthält. Um jede findet sich ein breites Lager von Lymphfollikeln. Im Caecum bildet das lymphoreticuläre Gewebe verstreute kleinere Rosetten, die an der Außenfläche als weißliche Flecke erscheinen, an der Innenfläche scheibenförmige Erhebungen unter dem Schleimhautrelief bilden und in der Submucosa liegen. Bei anderen Nagern Mitteleuropas und der russischen Steppe zeigt sich ein verschiedenes, aber für jede Gattung und Art typisches Verhalten des lymphoreticulären Gewebes, worüber später berichtet werden soll. Es werden dazu einige Abbildungen gegeben. *V. Patzelt* (Wien).

Campos, Raffaele: Sui plessi nervosi dell'intestino degli uccelli e sul loro comportamento nella rigenerazione. (Über die Nervenplexi des Darmes der Vögel und über deren Verhalten bei der Regeneration.) (*Istit. di Istol. ed Embriol. Gen., Univ., Padova.*) (*11. congr. internaz. di zool., Padova, 4.—11. IX. 1930.*) Arch. zool. ital. **16,** 459—460 (1931).

Der Auerbachsche Plexus liegt nicht zwischen Ring- und Längsmuskelschicht, sondern in der Längsmuskelschicht. Die Ganglienzellen, welche den Plexus bilden, zeigen keine Besonderheiten, sie gehören meist dem Typus II nach Cajal an oder besitzen lange Fortsätze; bemerkenswerterweise sind die Ganglienzellen von einer deutlichen Bindegewebsschicht umgeben. — Der Meissnersche Plexus ist weniger deutlich entwickelt, er wird nicht von wirklichen Ganglien mit bindegewebiger Umhüllung, sondern von einzelnen Zellanhäufungen gebildet. — Nach Durchschneidung und Vernähung des Darmrohres ist ein sehr frühzeitiges Auftreten von zarten Fasern an dem abgeschnittenen Ende der Plexusbündel und in einiger Entfernung davon festzustellen; etwas später bilden sich Bündel, welche in der Richtung der Wand verlaufen. Daneben auch Degenerationserscheinungen in den der Wunde benachbarten Ganglienzellen. — 1 Monat nach der Durchtrennung der Plexusteile war noch keine Verbindung derselben durch neugebildete Bündel zu beobachten. *Max Clara* (Blumau b. Bozen).

Schreiber, Hans: Die Bauchorgane der Primaten. II. Mitteilung zu: Bauchraum und Baucheingeweide der Primaten. (*Dr. Senckenberg. Anat., Univ. Frankfurt a. M.*) Gegenbaurs Jb. **69,** 221—315 (1932).

In diesem 2. Teil findet die Beschreibung des Situs der Abdominalorgane der Pri-

naten ihre Fortsetzung. Es werden zuerst Sagittalschnitte beschrieben, wobei auf die den Situs beeinflussende verschiedene Körperhaltung besonders Rücksicht genommen wird. Als Ergebnis dieser Untersuchungen kann folgendes gelten: Das Colon transversum bildet bei Macacus rhesus eine beckenwärts gerichtete Schlinge, die sich auch schon bei den übrigen Primaten findet, bei denen das Colon descendens noch intraperitoneal liegt und die Flexura coli sinistra noch nicht fixiert ist. Die Höhenlage dieser Flexur scheint im Zusammenhang mit dem Ausbildungsgrad der Transversumschlinge zu stehen. Die Lagerung der Dünndarmschlingen zeigt eine noch lebhaftere Schwankung als beim Menschen, was sich daraus erklärt, daß das Mesenterium commune den Konnex mit der hinteren Bauchwandung verloren hat, daß Colon ascendens und das Caecum noch stark beweglich sind. Das Caecum selbst paßt sich bei allen untersuchten Tieren dem Einfluß der Stellung und Stellungsänderung des Körpers weitgehend an. Bei allen im quadrupeder Stellung fixierten Tieren ist die Caecumkuppe nicht caudal, sondern ventralwärts gerichtet. Die Caecumlage, die für den Menschen charakteristisch ist, findet sich nur bei den Tieren, die eine mehr aufrechte Haltung bevorzugen (Schimpanse, Macacus und Meerkatze). Die Lage der Nieren bei den Catarrhinen ist insofern eine andere als beim Menschen, als die rechte Niere immer höher liegt als die linke. Änderungen der Körperlage zeigen sich darin, daß bei Rückenlage die Nieren höher, bei quadrupeder und aufrechter Stellung tiefer zu liegen kommen. (I. vgl. diese Ber. **19**, 285.) *Pernkopf* (Wien).

Bleicher, M., et E. Mabille: Sur la fixité du cadre colique. (Über die Fixation des Colonrahmens.) (*Laborat. d'Anat. Norm., Fac. de Méd., Nancy.*) (*26. réun. de l'Assoc. des Anatomistes et 3. réun. de la Soc. Polon. d'Anat. et de Zool., Varsovie, 3.—7. VIII. 1931.*) Bull. Assoc. Anatomistes **Nr 25**, 61—65 (1931).

Der Verf. versucht an Hand der Literatur, an einer Reihe von Arbeiten, die sich mit der Anatomie des Colon beschäftigt haben, ein Bild über den verschiedenen Grad der Fixation des Colonrahmens zu erhalten. Der einzelne Dickdarmanteil erscheint entweder durch ein Gekröse befestigt, also mobil, oder er ist flächenhaft angewachsen, das Coecum kann schließlich auch als Anhang des Dickdarmes erscheinen, der weder angewachsen sein muß, noch auch ein Gekröse benötigt. In einer Tabelle wird ausgedrückt, in wieviel Fällen prozentual die eine oder die andere Art der Fixation angetroffen wurde. *Pernkopf* (Wien).

Drüsen. (*Exokrin- und Endokrindrüsen als selbständige Organe.*)

Vrtis, V.: Über die sogenannten Seitendrüsen der Wasserratte (Arvicola) und des Hamsters (Cricetus). (*Histol. Embryol. Inst., Tierärztl. Hochsch., Brno.*) (*11. congr. internaz. di zool., Padova, 4.—11. IX. 1930.*) Arch. zool. ital. **16**, 790—795 (1931).

Makroskopische und mikroskopische Beschreibung der holokrinen Seitendrüsen in ihren verschiedenen Entwicklungs- und Funktionszuständen, die bei beiden Tieren eine Ausgestaltung des Talgdrüsentypus darstellen. Sie sind bei beiden Arten geschlechtsbedingt und dürfen wahrscheinlich homologisiert werden. *v. Lanz* (München).

Yotsuyanagi, Shozo: Studien über das menschliche Pankreas. II. Mitt. Mehrschichtigkeit des Ausführungsgangsepithels. (*Path. Inst., Univ. Sendai.*) (*21. gen. meet., Kyoto, 4.—6. IV. 1931.*) Trans. jap. path. Soc. **21**, 401—411 (1931).

Im Gegensatz zu den Untersuchungen von Priesel (10%) und von Balb und Ballon (8,75%) stellt Verf. in 32 von 50 Fällen, also 64% wahre Mehrschichtigkeitsformationen des Epithels des Ausführungsgangssystems des menschlichen Pankreas fest. Sie wurden am häufigsten an den kleinen Gängen, bzw. Schaltstücken, besonders an und in der Nähe der Verzweigungsstellen gefunden. Ein Unterschied bezüglich des Geschlechtes konnte nicht festgestellt werden. Der häufigste Fundort ist der Kopfteil, dann folgt Schwanz, zuletzt Körperteil. Obwohl in allen Lebensaltern beobachtet, ist die Form von Mehrschichtigkeit bei jüngeren Personen selten, wird am häufigsten im 3. und 4. Jahrzehnt, und nimmt im höheren Lebensalter wieder ab. Die Mehr-

schichtigkeit zeigt im allgemeinen nur geringe Wachstumstendenz. Es können verschiedene Typen von Mehrschichtigkeit unterschieden werden: aus embryonalen Zellen, aus Zylinderzellen, aus Riff- und Stachelzellen, aus abgeplatteten Zellen. Etwa in 10% aller Mehrschichtigkeitsfällen zeigen sich neugebildete Inselzellen in ihnen. Verf. glaubt allgemeine Störungen der Ernährung (Mangel des Vitamin A), der inneren Sekretion und lokale Ursachen, Sekret-Stauung, kausal mit diesen Bildungen in Zusammenhang bringen zu dürfen. (I. vgl. diese Ber. **19,** 60.) *v. Lanz* (München).

Florentin, P.: Quelques particularités de l'histogenèse de la glande thyroïde chez les téléostéens. (Einige Einzelheiten in der Histogenese der Teleostier-Schilddrüse.) (*Laborat. d'Histol., Univ., Nancy.*) C. r. Soc. Biol. Paris **109,** 467—469 (1932).

Die Entwicklung der Schilddrüsenfollikel weicht bei den Knochenfischen von der bei den Säugetieren wesentlich ab. Während bei den letzteren aus den schon in der ersten Anlage gegebenen Epithelsträngen sich Inseln abschnüren, die später zu Blasen werden, bilden sich bei den Knochenfischen neue kleine Kolloidfollikel durch Sprossung aus den schon vorhandenen größeren aus, mit denen sie im Zusammenhang bleiben oder sich vollständig anschnüren können. Bei einem 6 mm-Keimling von Gobius minutus z. B. finden sich kranial von der Kiementaschengegend in der Höhe des Meckelschen Knorpels zu beiden Seiten der Mittellinie je drei mit sehr kompaktem Kolloid gefüllte Follikel, die größtenteils durch solide oder auch hohle, geringe Mengen von Kolloid enthaltende Epithelstränge zusammenhängen. Die besondere Art der Follikelentwicklung erklärt auch den eigentümlichen Bau der ausgebildeten Teleostier-Schilddrüse, worauf in einer späteren Arbeit näher eingegangen werden soll.

v. Schumacher (Innsbruck).

Celotti, Antonio: Osservazioni sull'innervazione delle capsule surrenali di alcuni mammiferi. (Beobachtungen über die Innervation der Nebennieren bei einigen Säugetieren.) (*Istit. di Istol. ed Embriol. Gen., Univ., Padova.*) (*11. congr. internaz. di zool., Padova, 4.—11. IX. 1930.*) Arch. zool. ital. **16,** 740—742 (1931).

Die Zahl der Bündel und Fasern, welche zu den Nebennieren gelangen, ist sehr groß; im allgemeinen verlaufen die Nervenfasern nach Eintritt in das Organ in den Bindegewebssepten der Rindensubstanz und verteilen sich fast ausschließlich in der Markschicht. In den Nervenbündeln lassen sich auch vereinzelte markhaltige Fäserchen nachweisen. — Die multipolaren Nervenzellen finden sich vorzugsweise an der Grenze zwischen Rinden- und Markschicht in der Nähe der Gefäße der Markschicht (beim Kalbe) oder aber sie bilden kleine subcapsuläre Ganglien (bei der Katze). — Bei der Ratte konnte der Autor ein Nervenbündel vom Rückenmark bis zur Markschicht der Nebenniere verfolgen und dabei beobachten, daß dieses Bündel, welches wahrscheinlich dem N. splanchnicus angehört, ohne Unterbrechung ein kleines prävertebrales sympathisches Ganglion sowie ein großes Ganglion des Plexus coeliacum durchsetzt und sich schließlich in dem Nebennierenmark auflöst. — Der Autor glaubt, daß der Befund von thorakolumbalen präganglionären Fasern im Innern eines peripheren Organs darauf hinweist, daß die histophysiologische Basis der Innervation des chromaffinen Gewebes tatsächlich von der der anderen Eingeweide verschieden ist. *Max Clara* (Blumau).

Kurkiewicz, Th.: Sur la participation du noyau cellulaire à la production d'adrénaline. (Über die Beteiligung des Zellkerns bei der Bildung von Adrenalin.) (*Inst. d'Histol. Norm. et d'Embryol., Fac. de Méd., Poznań.*) (*26. réun. de l'Assoc. des Anatomistes et 3. réun. de la Soc. Polon. d'Anat. et de Zool., Varsovie, 3.—7. VIII. 1931.*) Bull. Assoc. Anatomistes **Nr 25,** 352—355 (1931).

In dem Nebennierenmark des Hundes (Fixation mit Zenker-Formol, Beizung mit Kaliumbichromat 3%, panoptische Färbung von Pappenheim, daneben Färbung nach Nocht und Hämatoxylin-Eosin). Das in den Farblösungen von Pappenheim und Nocht enthaltene Toluidinblau färbt im Zellkörper die chromaffine Substanz je nach deren Menge mehr oder weniger tief grün. Auch in den Kernen der chromaffinen Zellen können grüngefärbte Körnchen verschiedener Größe auftreten oder fehlen.

n verschiedener Tiefe des Marks (auf dem Schnitte) ist die Intensität der Grünfärbung von Zellkörpern und Kernen verschieden. Verf. bezieht dies auf verschiedene Phasen der Adrenalinproduktion und seriiert so: Das Adrenalinogen wird erst im Kerne gebildet (starke Grünfärbung), es geht später ins Cytoplasma über (Grünfärbung). Wenn das Adrenalin an die Blutcapillaren abgegeben wird, so färben sich die Zellkörper der chromaffinen Zellen schwach oder nicht grün und ebenso die Kerne, wohl aber stark die Erythrocyten. Lange mit Kaliumbichromat gebeizte, mit Hämatoxylin-Eosin gefärbte Schnitte geben entsprechende, wenn auch nicht so deutliche Bilder.

In der Aussprache wird von Dubreuil und Ciaccio die Spezifität der vom Verf. angewendeten Färbung bzw. das Vorkommen von chromaffiner Substanz im Kern bezweifelt. *W. Berg* (Königsberg i. P.).

Citterio, Vittorio: Sulla fine struttura dell'epifisi degli Ofidi. (Zum Feinbau der Ophidierepiphyse.) (*Istit. di Anat. e Fisiol. Comp., Univ., Pavia.*) Arch. zool. ital. **17,** 29—38 (1932).

Untersucht wurde die Zirbel ausschließlich von Tropidonotus natrix L. Neben gewöhnlicher Technik wurde besonders die Silberimprägnation des Bindegewebes nach einer von Volterra abgeänderten Vorschrift von Del Rio Hortega angewandt; Vitalfärbung mit Lithiumcarmin. Die Zirbel der ausgewachsenen Ringelnatter zeigt keinen Rest der Zirbelbucht bzw. der Zirbelhöhle (Gegensatz zur Angabe Leydigs). Kugelige Gruppen von Parenchymzellen werden durch eine Hülle aus retikulärem Bindegewebe als Läppchen gegeneinander abgegrenzt. Das ganze Organ ist von einer Art Kapsel umgeben, die ebenfalls zumeist aus reticulärem Bindegewebe besteht; nur in ihren peripheren Abschnitten findet man — spärlich — Bündel kollagener Fibrillen und elastische Fasern eingelagert. Im Bindegewebe der Zirbel verlaufen außerordentlich viele Blutcapillaren; die Anordnung des Bindegewebes hält sich streng an die Gefäßverteilung; diese wird kurz beschrieben. Die Vitalfärbung ergab, daß die Endothelien der Blutcapillaren nicht speichern können, während die „adventitiellen" Zellen großes Speichervermögen besitzen. Das Erkennen der beiden Zellarten ist auch durch das charakteristische Aussehen ihrer Kerne leicht. Über die Parenchymzellen selbst kann vorläufig noch nichts Besonderes ausgesagt werden. *Jürg Mathis* (Innsbruck).

Gefäßsystem, Leibeshöhlen, blutbildende Organe.

Seib, George A.: On the azygos veins in Pithecus (Macacus) rhesus. (Über die Venae azygos des Rhesusaffen [Pithecus und Macacus rhesus].) (*Dep. of Anat., Washington Univ., Saint Louis.*) Anat. Rec. **51,** 285—297 (1932).

Das Untersuchungsmaterial bestand aus 30 eben erwachsenen Rhesusaffen, und zwar 17 Männchen und 13 Weibchen. Die Kadaver wurden sogleich nach der Tötung in 10proz. Formaldehydlösung konserviert, nachdem Brust- und Bauch-Höhle eröffnet waren. Die Venen wurden nicht injiziert, da das geronnene Blut sehr gut als eine Injektionsmasse fungierte. Die Befunde an den einzelnen Stücken werden eingehend beschrieben und in Textabbildungen zum Teil dargestellt. Das Azygossystem war bei den Rhesusaffen ganz konstant, seine typische Anordnung bestand aus der V. azygos (rechte Azygos), welche die rechten und linken Intercostalräume drainierte. Die Hemiazygos wurde nur in 10% der Fälle gefunden, die Hemiazygos accessoria in 45%. *Ballowitz.*

Sylwanowicz, W.: Sur les valvules du système des azygos. (Über die Venenklappen des Azygossystems.) (*26. réun. de l'Assoc. des Anatomistes et 3. réun. de la Soc. Polon. d'Anat. et de Zool., Varsovie, 3.—7. VIII. 1931.*) Bull. Assoc. Anatomistes **Nr 25,** 503—506 (1931).

An 44 Leichen wurden die Klappenverhältnisse der Venae azygos und auch der Intercostalvenen untersucht. Klappen fanden sich unter den 44 Leichen in 39 Fällen. Am häufigsten waren sie in der Venenkrümmung in einer Entfernung von 5—30 mm von der Einmündung. In den anderen Teilen der Azygos zeigten sie sich nur selten. In 5 Fällen waren die Klappen einfach, 25mal doppelt und 14mal 3fach. In der Mehrzahl der Fälle erschienen sie schlußfähig. Besondere Abweichungen werden beschrieben.

Auch die Klappenverhältnisse der 12 Intercostalvenen wurden festgestellt und sind in einer Tabelle zusammengestellt. Die Venae intercostales posteriores besitzen in der Mehrzahl der Fälle ostiale Klappen, und zwar in der rechten Körperhälfte häufiger als in der linken. Beim Hunde liegen die Verhältnisse etwas anders und besitzt die Vena azygos hier keine Klappen. *Ballowitz* (Münster i. W.).

Reicher, M.: Contribution à l'étude anatomo-topographique du système de l'aorte chez l'homme adulte et le nouveau-né. (Ein Beitrag zu einer topographisch-anatomischen Studie des Aortensystems beim erwachsenen und neugeborenen Menschen.) (*26. réun. de l'Assoc. des Anatomistes et 3. réun. de la Soc. Polon. d'Anat. et de Zool. Varsovie, 3.—7. VIII. 1931.*) Bull. Assoc. Anatomistes Nr **25**, 445—461 (1931).

Verf. stellte seine Untersuchungen an über 100 Leichen von Erwachsenen und an 100 Leichen von Neugeborenen an, welche alle aus Wilno und dessen Umgebung stammten; das Alter der ersteren schwankte zwischen 21 und 95 Jahren. Außerdem kamen noch 14 Leichen von erwachsenen Juden im Alter von 25—70 Jahren in Betracht. Verf. untersuchte mit Bezug auf die Wirbelsäule die Lage des Aortenbogens und der Bifurkationsstelle der Aorta sowie die Lage der Ursprünge der großen Äste der Bauchaorta. Um wichtige topographische Punkte festzulegen, wurden lange feine Nägel in die Wirbelsäule an ihnen eingeschlagen, an deren Stelle an der Wirbelsäule der Neugeborenen Nadeln traten. Zur genaueren Bestimmung wurde die Höhe eines jeden Wirbelkörpers in drei gleiche Abschnitte, einen oberen, mittleren und unteren zerlegt. Für die Messungen wurde der große Kompaß von Martin benutzt. Sehr häufig besteht eine Asymmetrie im Ursprung der Arteriae renales, da nur in $^1/_4$ der Fälle die rechte Renalarterie tiefer als die linke entspringt, während sie in den übrigen $^3/_4$ der Fälle höher oder in gleicher Höhe mit der linken ihren Ursprung nimmt. Die Lage der untersuchten Punkte ist bei den weiblichen Neugeborenen höher als bei den männlichen Neugeborenen. Man kann daher sagen, daß die weiblichen Neugeborenen in dieser Hinsicht ein frühreiferes Stadium der Entwicklung aufweisen als die männlichen Neugeborenen. Bei den Erwachsenen sind die sexuellen Unterschiede merklich geringer als bei den Neugeborenen und verschwinden fast ganz caudalwärts gegen den unteren Teil der Aorta hin. Mit Bezug auf weitere Einzelheiten muß auf die acht der Abhandlung beigefügten Tabellen verwiesen werden. *Ballowitz* (Münster i. W.).

Bant, A.-J.: Sur la morphologie comparée et le mécanisme des valvules semi-lunaires et sinus de Valsalva chez l'homme et les animaux domestiques. (Über die vergleichende Morphologie und den Mechanismus der Valvulae semilunares und der Sinus Valsalvae beim Menschen und den Haustieren.) (*Inst. d'Anat. Topogr., Acad. de Méd. Vétérin., Lwów.*) (*26. réun. de l'Assoc. des Anatomistes et 3. réun. de la Soc. Polon. d'Anat. et de Zool., Varsovie, 3.—7. VIII. 1931.*) Bull. Assoc. Anatomistes Nr **25**, 32—41 (1931).

Verf. studierte makro- und mikroskopisch die Struktur und Mechanik der Valvulae semilunares und der Sinus Valsalvae an Längsschnitten durch diese Gegend an Herzen vom Menschen und von Haustieren. Besonders geeignet waren die Herzen von Pferd und Rind, die sich für diese Studien mehr eigneten als menschliche Herzen. Verf. betont, daß die halbmondförmigen Klappen im Herzen des Menschen und der Haustiere zum größten Teil nicht von der Wand der Arterien (Aorta und Pulmonalis) entspringen, sondern vom Rande der Ventrikelmuskulatur, insbesondere auch des Conus arteriosus herkommen. Nur die beiden Enden der bogenförmigen Basen der Klappen, welche R. Welsch als Klappenpfeiler (piliers) bezeichnet hat, entspringen auf einer geringen Strecke von der Wand der Aorta und Pulmonalis selbst. Zwischen dem Conus arteriosus und dem Ventrikelmuskel besteht keine scharfe Grenze, wohl aber grenzt sich der Conus vom Anfang der Arterie gut ab. Die Sinus Valsalvae werden nicht nur von den Arterien (Aorta und Pulmonalis) und den halbmondförmigen Klappen gebildet, sondern auch, was besonders wichtig ist, von der Ventrikelmuskulatur (Conus arteriosus) und ihrem Endocard. Die halbmondförmigen Klappen sind mit Bindegewebsfasern versehen, welche zwischen den Muskelbündeln des Conus arteriosus ent-

dringen und in das Innere der Klappen strahlenförmig eindringen. Diesen Binde- d webs- und elastischen, in den Seminularklappen parallel ihrem freien Rande ver- ufenden Fasern wird eine gewisse Rolle bei Schluß und Öffnung des arteriellen Lumens geschrieben, da Verf. die totale Passivität der Seminularklappen in Frage stellt. uch die äußere Längs- und innere zirkuläre Muskelschicht des Conus arteriosus, auf elche Verf. am Schluß der Abhandlung eingeht, sollen an der Verengerung und Er- eiterung des Lumens des Conus beteiligt sein. *Ballowitz* (Münster i. W.).

Baptiste, Benjamin Vinelli: Des valvules sigmoïdes aortiques. (Valvulae sigmoides der Aorta.) (*Inst. d'Anat., École de Méd. et de Chir., Univ., Rio de Janeiro.*) (*6. réun. de l'Assoc. des Anatomistes et 3. réun. de la Soc. Polon. d'Anat. et de Zool., arsovie, 3.—7. VIII. 1931.*) Bull. Assoc. Anatomistes Nr **25,** 42—46 (1931).

In der Leiche eines 26jährigen, an Lungentuberkulose gestorbenen Mannes der hwarzen Rasse wurden in der Aorta 4 Valvulae semilunares in folgender Verteilung efunden: eine vordere rechte, eine vordere linke, eine hintere rechte und eine hintere nke. Die beiden vorderen Klappen waren an der Basis je 10 mm breit, aber von ver- hiedener Höhe. Die beiden hinteren Klappen wiesen noch größere Differenzen auf. ie Verschlußlinie bildete eine H-Figur. Die beiden vorderen Klappen besaßen je einen odulus an gewöhnlicher Stelle. Von den beiden hinteren Halbmondklappen hatte ur die linke einen, aber aus seiner gewöhnlichen Lage nach innen verschobenen No- ulus. Es bestanden 4 Sinus Valsalvae, die verschiedene Größe besaßen. Der Klappen- pparat der Art. pulmonalis war normal, und am Herzen ließen sich weiter keine Ab- ormitäten finden. Am Schluß der Abhandlung wird die bekannte Entwicklung des emilunarklappenapparates kurz besprochen. *Ballowitz* (Münster i. W.).

Bogulinski, T.: Sur les rapports des os du cœur avec des valvules semi-lunaires ortiques chez le cheval. (Note prélim.) (Über die Beziehungen der Herzknochen zu en halbmondförmigen Klappen der Aorta beim Pferd.) (*Inst. d'Anat. Topogr., Acad. étérin., Lwów.*) (*26. réun. de l'Assoc. des Anatomistes et 3. réun. de la Soc. Polon. 'Anat. et de Zool., Varsovie, 3.—7. VIII. 1931.*) Bull. Assoc. Anatomistes Nr **25,** 6—72 (1931).

Verf. untersuchte makro- und mikroskopisch das Verhalten des Herzknochens zu len halbmondförmigen Klappen der Aorta bei einer großen Anzahl von Pferden ver- chiedener Rassen und im Alter von 1—25 Jahren. Der Herzknochen liegt bei diesem Haustier fast ganz im Trigonum tendineum, und nur ein kleiner Teil dieses Knochens befindet sich bei alten Pferden in dem Anulus fibrosus aortae. Die Valvulae semi- unares aortae haben keine Verbindung, weder mit dem Herzknochen, noch mit dem Trigonum, noch mit dem Anulus tendineus aortae. *Ballowitz* (Münster i. W.).

Iwao, Toku: Über den Bau der Herzklappen. (*Inn. Med. Klin., Med. Fachsch., Tokyo.*) (*21. gen. meet., Kyoto, 4.—6. IV. 1931.*) Trans. jap. path. Soc. **21,** 511—514 (1931).

Der Autor untersucht die Herzklappen beim Kaninchen im senkrecht zur Fläche des betreffenden Segels geführten Dünnschnitt ebenso wie im Flächenpräparate. Eine vitale Eisenspeicherung in den zelligen Elementen der Klappe wird erzielt durch intra- venöse Injektion von Hämosol und Jodferratose. Die Klappen wurden dann aus dem Tiere entnommen und 30 Minuten in Schwefelammon getaucht, dann mit Lithioncarmin 10 Minuten vorgefärbt. Hierauf wurde die Berlinerblaureaktion durchgeführt. Eine reichliche Speicherung in den Zellen der Klappe in Form kleiner Körnchen wurde erzielt. Die Verteilung der Eisenkörnchenzellen wird beschrieben. *W. Wirtinger* (Wien).

Gross, Louis, and M. A. Kugel: Topographic anatomy and histology of the valves in the human heart. (Topographische Anatomie und Histologie der Klappen des menschlichen Herzens.) (*Mount Sinai Hosp., New York.*) Amer. J. Path. **7,** 445—474 (1931).

Die Autoren untersuchen an einem großen Materiale (1000 gesunde Herzen) die Anatomie der Ventilapparate des Herzens. Von jedem Segel werden mindestens

2 Dünnschnitte untersucht; Elasticafärbung, van-Giesons-Färbung und Massons „tri chroma“ werden angewendet. Zur besseren Abgrenzung der Klappen an ihrer Haft an der Herzwand wird neben einem „Anulus“ auch ein „Ring“ unterschieden. Bei den Zipfelklappen liegt dieser „Ring“ apikal vom apikalen Ende der Vorkammermuskulatur; diese Definition wird, wie sich aus der Anmerkung auf S. 461 ergibt, deshalb so gewählt, damit die eigentliche Klappe als myokard frei dargestellt werden kann. Die Semilunar- und Zipfelklappen werden einzeln histo- und topologisch besprochen und ihre Unterschiede und Erkennungsmerkmale hervorgehoben. Die Frage der Vascularisation wird berücksichtigt. Nur in den „Ringen“ finden sich dann und wann einige weite Capillaren. Eine statistische Tabelle über 100 gesunde Fälle gibt Aufschluß über die Häufigkeit solcher Funde bei den einzelnen Klappensegeln. Auf dem anatomischen Verhalten und der Verteilung der spärlichen Blutgefäße auf die einzelnen Klappen schließen die Autoren, daß diese Kapillaren schwerlich als pathologische Bildungen angesehen werden können und ihnen nur eine äußerst geringe Bedeutung zugemessen werden darf. *W. Wirtinger* (Wien).

Cardwell, John C., and David I. Abramson: The atrioventricular conduction system of the beef heart. (Das atrioventrikulare Leitgewebe des Rinderherzen.) (*Dep. of Physiol., Long Island Coll. of Med., Brooklyn, N. Y.*) Amer. J. Anat. **49**, 167—194 (1931).

Die Autoren untersuchen das Reizleitungssystem im Rinderherzen (Kammerabschnitt) an über 50 Objekten. Diese wurden in frischem Zustande zunächst von den Coronarostien aus mit Wasserleitungswasser durchspült, dann 2 Tage aufs Eis gelegt. Dann erst erfolgte die Injektion 25fach mit Leitungswasser verdünnter Tusche in das Hohlraumsystem der Scheiden der Reizleitungsbündel. 12 Lichtbilder der Präparate erläutern die Beschreibung. Wenn auch die Verteilungsart der Schenkel in den Kammern etwas variiert, so sind die generelle Architektur und bestimmte regionäre Charakter als typisch zu bezeichnen. Neben dem subendokardialen Netzwerk von spezifischen Muskelbündeln wurde ein tiefes, im Myokard gelegenes Flechtwerk dargestellt. In der Kammerscheidewand anastomosiert das subendokardiale Netz der rechten mit dem der linken Kammer vermittels dieses tiefen Geflechtes, so daß gelegentlich die Füllung des einen subendokardialen Netzwerkes vom anderen aus gelang, ohne daß Injektionsflüssigkeit die Crura oder den Stamm durchlief.

W. Wirtinger (Wien).

Hoyer, H.: Sur les vaisseaux lymphatiques des lézards. (Über die Lymphgefäße der Eidechsen.) (*26. réun. de l'Assoc. des Anatomistes et 3. réun. de la Soc. Polon. d'Anat. et de Zool., Varsovie, 3.—7. VIII. 1931.*) Bull. Assoc. Anatomistes Nr **25**, 281 bis 283 (1931).

Verf. setzte die bemerkenswerten Untersuchungen von Panizza (1833) fort und studierte die Entwicklung und Ausbildung der Lymphgefäße an Embryonen und ausgebildeten Tieren von Lacerta vivipara und agilis auf Grund von Injektionspräparaten. Auf dem Entwicklungsstadium, auf welchem die Füße noch nicht differenziert waren, hatten die Lymphgefäße einen Grad der Ausbildung erreicht, der sich in mikroskopischen Schnitten als eine Zellwucherung darstellte, die zur Bildung eines Gefäßplexus und darauf eines Sinus führte. Auf späteren Stadien sind Lymphgefäße schon entwickelt, so daß sie injiziert werden können. Man sieht alsdann folgende im Körper symmetrisch angeordnete Lymphstämme, die eingehend beschrieben werden: Seitenstämme, welche die Vena lateralis unter der Haut begleiten und von der Achselhöhle bis zur Basis der Hintergliedmassen reichen; thoryakale Lymphstämme, welche der Aorta folgen und im Niveau des Herzens jederseits einen Sinus thoracicus bilden. Diese Sinus kommunizieren mit den thorakalen lateralen und einem jugularen Lymphstamm, welch letzterer die Lymphe aus dem Kopf und Hals sammelt. Auf noch späteren Stadien, die fast schon dem erwachsenen Tier gleichen, hat die Entwicklung der Lymphgefäße insofern Fortschritte gemacht, als die Lymphstämme sich verzweigen, in die Haut

dringen und hier dichte Netze bilden. Verf. betont, daß das Lymphgefäßsystem ür Eidechsen einen höheren Ausbildungsgrad erreicht hat, als Jossifow ihm in seiner zten Veröffentlichung zugesprochen hat. *Ballowitz* (Münster i. W.).

Jagt, E. R. van der: The origin and development of the anterior lymph-sacs in the a-turtle (Thalassochelys caretta). (Ursprung und Entwicklung der vorderen Lymphcke der Seeschildkröte.) Quart. J. microsc. Sci. **75**, 151—163 (1932).

Auf Anregung von Stromsten wählte Verf. zum Studium der Entwicklung der rderen Lymphsäcke Embryonen der Karettschildkröte, weil bei diesen Reptilien die mphgefäßanlagen leicht von den Blutgefäßen unterschieden werden können. Die mbryonen wurden in einem Gemisch von Chromsäure, Eisessig und 40proz. Formdehyd fixiert, in Serienschnitte zerlegt und in der üblichen Weise weiterbehandelt. ei Embryonen am Ende der 2. Woche der Entwicklung ist im Lymphsackbezirk das esenchym noch sehr kompakt und zeigt nur geringe Anfänge von Vakuolenbildung. ieser Bezirk wird begrenzt von der vorderen Kardinalvene und ihren dorsalen Ästen, m weitmaschigen oberflächlichen Plexus und den ventrolateralen Ästen der Kardinalne. Die dorsalen Zuflüsse der Präkardinalvenen sind an der Entwicklung der Lymphcke beteiligt. In dem Mesenchym, welches diese Zuflüsse umgibt, entstehen isolierte wischenräume in direktem Zusammenhang mit den Venen. Die Entstehung der rderen Lymphsäcke bei der Seeschildkröte wird eingeleitet durch Vakuolisierung des esenchyms in der Region der kardinalen Zuflüsse während der Mitte der 3. Woche er Entwicklung. Eine Serie von Kanälen bildet sich von den vorderen Kardinalflüssen und isolierten Zwischenräumen aus. Diese Kanäle verbreitern sich und fließen ntereinander zusammen, die Reste ihrer Wandungen erscheinen als protoplasmatische asern und erzeugen ein System von unregelmäßigen Hohlräumen, welche gleichzeitig it den dorsalen Zuflüssen der Präkardinalvenen kommunizieren. Die Mesenchymellen, welche diese Hohlräume umgeben, werden allmählich zu den platten Endothelellen umgeformt, welche die Säcke innen auskleiden. Der Lymphsack ist am 24. Tage rtig ausgebildet. In dem Maße, als die Entwicklung des Lymphsackes fortschreitet, st sich die Verbindung mit den Kardinalvenen außer an der Öffnung und an dem interen Ende des Lymphsackes. Die Entwicklung der vorderen Lymphsäcke bei er Schildkröte zeigt demnach zwei verschiedene Anlagen, nämlich eine vom Mesnchym und eine zweite von den Venenzuflüssen. *Ballowitz* (Münster i. W.).

Orts Llorca, F.: Lymphgefäße der dazugehörigen Organe des Gesichtsapparates. ron. Méd. **42**, 531—551 (1931) [Spanisch].

Die Lymphgefäße der Tränendrüse hängen nur von den vorderen oberflächlichen, ubaponeurotischen und vorgehörigen subaponeurotischen parotiden Lymphdrüsen b. Der Tränensack ist zugleich von den parotischen und submaxillaren (Pre- und etroverso-) Lymphdrüsen abhängig. Der Nasentränenkanal ist nur von den submaxillaren (Pre- und Retroverso- und Retroglandularis-) Lymphdrüsen abhängig, iemals von den Retrofaringeus-Lymphdrüsen. Die Caruncula lagrimalis funktioniert enau so wie der Tränensack. Die ganze Conjunctiva bulbaris hängt von den parotischen ymphdrüsen und hauptsächlich von den oberflächlichen vorderen subaponeurotischen b. Eine Ausnahme von der Regel kann nur das kleine Feld, welches neben der Caruncula lagrimalis liegt, machen. Die oberen Augenlider sind vollständig abhängig on den parotischen Lymphdrüsen. Außerdem ist das innere Viertel gleichzeitig von len submaxillaren Lymphdrüsen abhängig. Es gibt keine 2 scharf begrenzten Lymphelder auf der Höhe des oberen Lides. Das untere Augenlid versieht in seinen äußeren wei Drittel der parotischen Lymphdrüsen und das innere Drittel, die Submaxillarien. Die gewöhnliche Methode, um Lymphgefäße zu finden, zeigt keine derselben in den Augenmuskeln. Aus diesen Studien ersieht man, daß die vordere subaponeurotische Lymphdrüse der Lymphgefäße fast alle zum Auge gehörigen Organe erhält. Aus liesem Grunde muß sie von großer klinischer Bedeutung sein. *I. Costero* (Valladolid).

Atmungssystem.

Myerson, Mervin C.: The natural orifice of the maxillary sinus. I. Anatomic studie (Die natürliche Öffnung der Kieferhöhle. I. Anatomische Studien.) (*Dep. of Laryn gol., Mount Sinai Hosp. a. Dep. of Anat., Univ. a. Bellevue Hosp. Med. Coll., New Yor Univ., New York.*) Arch. of Otolaryng. **15**, 80—91 (1932).

Als Untersuchungsmaterial dienten 114 seitliche Nasenwände von erwachsene Individuen in frischem Zustande; Lage, Ausdehnung, Form und Beziehungen d Kieferhöhlenöffnung werden verzeichnet. Besondere Beachtung wurde der Akzess bilität für Sondierung und Spülung gewidmet. Der Processus uncinatus stellte b allen Fällen einen feinen, dünnen Knochenfortsatz dar, dessen unteres hinteres End gewöhnlich deutlich hervorragt. In der Mehrzahl der Fälle ist der Fortsatz so grazi daß er mit einem Instrument bei der Untersuchung leicht beiseite gedrückt werde kann. Die Bulla ethmoidalis liegt gewöhnlich durch die vordere Hälfte der Mitte muschel verdeckt und kann bloß nach Entfernung derselben gesichtet werden oder ab wenn die Mittelmuschel nach medial verdrängt wird. Den Hiatus semilunaris darf ma als eine Rinne betrachten, die sich in das Infundibulum öffnet und dessen Verlau folgt. Das Infundibulum ethmoidale beginnt vorn als blinde Einsenkung, zumeis einer vorderen Siebbeinzelle entsprechend, kann aber auch eine Fortsetzung des Träner nasenganges darstellen. Die hintere und untere Endigung, wo sich das Ostium finde verflacht immer mehr, bis sich das Relief im mittleren Nasengang verliert. Die Concha media reicht unter Umständen so wenig nach unten, daß sowohl Processus uncinatus wie Hiatus und Bulla unbedeckt bleiben. Die Pars membranacea kann als eine Parti der primitiven Nasenhöhle betrachtet werden, die sich durch Ossifikation verengt Die Lamina papyracea zeigt betreffs Dicke leichte Abweichungen, leistet aber einer stumpfen Instrument nie Widerstand. Das Ostium maxillare liegt in der hinteren Parti des Infundibulum unterhalb der Orbita und unterhalb der Lamina papyracea des Sieb beines. Die kleinste Öffnung betrug 1 mm im Durchmesser, die größte 11 mal 13 mm 35 mal wurde eine akzessorische Öffnung gefunden, in einem dieser Fälle 2 solche die Entfernung vom Ostium maxillare betrug 1—11 mm, zumeist befand sich die akzes sorische Öffnung schräge hinter und unter dem Ostium. Die Ausdehnung der akzesso rischen Öffnung betrug von der Dicke eines Stecknadelkopfes bis 10,5 × 6,5 mm Auch die kleineren Ostia liegen gewöhnlich so, daß man sie leicht instrumentell erreiche kann. *G. Kelemen* (Budapest).

Ghigi, Callisto: Contributo allo studio del connettivo della muccosa nasale. (Zur Kenntnis des Bindegewebes der Nasenschleimhaut.) (*Istit. di Anat. Umana Norma Univ., Bologna.*) Arch. ital. Anat. **29**, 256—294 (1931).

Untersucht wurden die Abwandlungen im histologischen Bau des bindegewebigen Anteils der Nasenschleimhaut von Homo, und zwar an einem Material, das die Zeit spanne vom 2. intrauterinen Monat bis zum 80. Lebensjahr umfaßt. Technik: Mikro skopische Schnitte, verschiedene Färbungen, Silberimprägnationen. — Im 2. intra uterinen Monat ist das Bindegewebe der Nasenschleimhaut sehr reich an Mesenchym zellen. Kollagene Fibrillen fehlen noch fast vollständig, wogegen argyrophile sehr zahl reich sind; daß sie im Innern des Zellplasmas liegen, kann Verf. aus verschiedener Gründen vermuten. Das Epithel sitzt einer zarten Membran auf, die sich bei Silber imprägnation als fibrillär erweist. In der 2. Hälfte des 3. Monats gewinnen die Fibrillen in der tieferen Schicht des Bindegewebes nach Form und Färbungsvermögen den Charakter von kollagenen Fibrillen, während in der obersten Schicht auch jetzt noch argyrophile Fibrillen anzutreffen sind. Die Anlagen der Drüsen erscheinen im 4. Monat als Epithelzapfen und bilden Mitte des 5. Monats Pakete, die ein eigenes fibrilläres Bindegewebe besitzen, das die Zwischenräume ausfüllt und der Tunica propria gegenüber zeitlebens seine Selbständigkeit behält. Zur Zeit der Geburt besteht das Bindegewebe vorwiegend aus kollagenen Fibrillen, die nun zu in den verschiedensten Richtungen verlaufenden Bündeln zusammengefaßt sind. Im Innern der Bündel und um sie herum

nden sich noch zahlreich Zellen und argyrophile Fibrillen. In den ersten Lebensmonaten nimmt die lymphocytäre Infiltration stark zu. Die Zahl der Mesenchymzellen verringert sich nun ständig, besonders im Greisenalter. Ziemlich unverändert bleiben die argyrophilen Fibrillen der Drüsenpakete; die Fibrillen der obersten Schicht und der Basalmembran nehmen im vorrückenden Alter an Zahl beträchtlich ab; diejenigen Fibrillen schließlich, die sich an oder in den kollagenen Bündeln finden, bleiben bis zur Pubertät relativ zahlreich, um dann allmählich und schließlich fast vollständig zu verschwinden. Während des ganzen Lebens nehmen die Bündel an Umfang zu und zwar auf zweierlei verschiedene Weise: durch Hyperplasie und durch Hypertrophie. Hyperplasie (= Zunahme der Fibrillenzahl) gilt für die ersten Lebensjahre und bis zur Pubertät hin. Beim Erwachsenen spielt sie eine geringe Rolle, im Greisenalter fehlt sie gänzlich. Die Vermehrung der Fibrillenzahl beruht wahrscheinlich nicht auf einer Längsspaltung. Hypertrophie (= Zunahme des Fibrillendurchmessers) beginnt erst bei Erwachsenen aufzutreten, wird dann immer stärker. Der Theorie, daß die beschriebenen Abänderungen im Aufbau des Bindegewebes der Nasenschleimhaut, wie sie in ähnlicher Weise auch an anderen Bindegeweben von früheren Autoren geschildert wurden, durch bestimmte Spezialstoffe, die sich im Körper in immer größerer Quantität bilden, veranlaßt werden (Frazzari), steht Verf. recht skeptisch gegenüber. Elastische Fasern treten im 7. intrauterinen Monat erstmalig auf, nehmen an Zahl und Kaliber allmählich zu, hierin das Maximum im Greisenalter erreichend. Die Basalmembran hat stets Bindegewebscharakter. Ihre Fibrillen lassen sich bis zur Pubertät fast nur durch Silberimprägnation darstellen. Beim erwachsenen Menschen und besonders beim Greis färben sie sich nach Art von kollagenen Fasern. Eine Basalmembran findet sich an allen untersuchten Stellen, an der olfaktorischen wie respiratorischen Schleimhaut, in der Nasenhöhle wie in den Nebenhöhlen; sie ist aber bisweilen vom darunterliegenden Bindegewebe schwer zu scheiden. Die wichtigsten Veränderungen im Aufbau der Nasenschleimhaut finden in einigen Kurven eine anschauliche Darstellung.) *E. Matthes* (Greifswald).

Corsy, F.: Appareil hyoïdien complet et appareil hyoïdien inverse, essai d'interprétation. (Vollständiger Zungenbeinapparat und invertierter Zungenbeinapparat. Versuch einer Erklärung.) (*26. réun. de l'Assoc. des Anatomistes et 3. réun. de la Soc. Polon. d'Anat. et de Zool., Varsovie, 3.—7. VIII. 1931.*) Bull. Assoc. Anatomistes Nr **25**, 132—143 (1931).

47jähriger Mann, der außer der hier zu beschreibenden Anomalie vielerlei Abweichungen in der Muskulatur, dann occipitale, mandibuläre Exostosen usw. aufwies. Rechts: vollständiger Apparat in drei Stücken, jedoch ist das Stylohyale nicht komplett verknöchert; fast vollständige Persistenz und Verknöcherung des 3. Bogens. Links: Processus styloideus verhältnismäßig wenig verknöchert, Hypohyale bandartig, Ceratohyale verknöchert; also umgekehrt wie beim normalen Suspensionsbogen. Beiderseits sind außerdem auch in der Muskulatur Abweichungen von der Norm zu verzeichnen. Bei der Besprechung der verschiedenen Theorien meint Vortr., einige Beweise neben diejenigen stellen zu können, die eine sekundäre Verknöcherung in einer knorpeligen Anlage, ein Persistieren embryonaler Verhältnisse annehmen. Bei diesem Persistieren muß man allerdings daran erinnern, daß sich die verschiedenen Partien später weiter entwickelt haben, die einen gegen den knorpeligen, die anderen gegen den knöchernen Zustand zu. Andere Partien des Reichertschen Knorpels bilden sich schließlich zurück und werden durch Bindegewebe ersetzt, die sich im Laufe der Entwicklung als Bänder in die Länge ziehen. *G. Kelemen* (Budapest).

Elkner, A.: Sur la substance fondamentale du tissu conjonctif basophile et de certains cartilages du larynx de l'homme. (Über die Grundsubstanz des basophilen Bindegewebes und gewisser Knorpel des Menschenkehlkopfes.) (*Inst. d'Histol. et d'Embryol., Univ., Varsovie.*) (*26. réun. de l'Assoc. des Anatomistes et 3. réun. de la Soc. Polon. d'Anat. et de Zool., Varsovie, 3.—7. VIII. 1931.*) Bull. Assoc. Anatomistes Nr **25**, 189—190 (1931).

Zur Untersuchung kamen Epiglottis- und Wrisbergknorpel von Kindern in den ersten Lebensjahren. Mittels Färbung mit Polychromblau und Thionin konnte gezeigt werden, daß bei der Bildung der amorphen Grundsubstanz dieser Knorpel derselbe

Prozeß vor sich geht wie bei der Bildung der mukoiden Substanz im basophilen Bindegewebe des Kehlkopfes. In letzterem bildet sie sich um die Zellen der hellen, runden Gebiete herum, die mehr-weniger scharf abgegrenzt inmitten der Umgebung erscheinen. Mit dem basophilen (mukoiden) Bindegewebe erscheinen die Blasenzellen, diese enthalten die mukoiden Stoffe, die unter der Einwirkung von Fixationsmitteln fibrilläre Formen annehmen. Der verschiedene Hydratationsgrad der vakuolisierten Mukoidsubstanz in den Feldern um die Zellen herum zeigt, daß diese Zellen verschiedene Funktionsphasen durchlaufen. Zuerst bringt die Zelle die stark anschwellende Substanz hervor, sodann gewinnen die circumcellulären Felder ein kompakteres Gepräge so daß manchmal eine Unterscheidung von der umgebenden Grundsubstanz schwierig werden kann. Im Laufe der Wiederholung der cyclischen Mukoidtransformation sieht man um das Cytoplasma herum die Systeme der konzentrischen Bildungen. Ähnlich bildet sich die amorphe Grundsubstanz im Epiglottis- und Wrisbergknorpel. Nach der Geburt bilden sich die neuen Inseln und Balken des Knorpels inmitten des bereits entwickelten Bindegewebsstroma. Anfangs produzieren die verzweigten Bindegewebszellen die Stoffe, die anschwellen und das faserige Stroma um die Zellen herum zurückdrängen. So bilden sich blasenförmige Höhlen, die sich nach und nach mit mukoider Substanz füllen, die nach Fixation als fibrilläre erscheint. Die Analogie des Formationsprozesses in der bindegewebigen Grundsubstanz des Kehlkopfes und in den erwähnten Knorpeln läßt auf histologische Verwandtschaft der beiden schließen. *G. Kelemen.*

Rugani, Remigio: Sulle fibre elastiche nella mucosa delle prime vie respiratorie. (Über die elastischen Fasern in der Schleimhaut der oberen Luftwege.) (*Clin. Oto-Rino-Laringol., Univ., Milano.*) Otol. ecc. ital. **1,** 124—142 (1930).

In Anbetracht der Wichtigkeit, die bei histologischen Forschungen den elastischen Fasern in stetig steigendem Maße zugeschrieben wird, hat sich Verf. vorgenommen, dieser Frage systematisch nachzugehen. Zur Verwendung kamen die Methoden von Weigert, Unna-Taenzer-Livini und diejenige von Matsura. Außer menschlichem Material handelte es sich um Hund, Pferd, Katze, Kaninchen und Meerschweinchen. Die Befunde umfassen Nase, Epiglottis, Kehlkopf, Luftröhre, die großen Bronchien. Die größte Zahl von Fasern ist mit der Methode von Matsura zu entdecken, die als eines der verläßlichsten Verfahren angesprochen wird. Allerdings war zu vermerken, daß, wenn man auch in einzelnen Regionen eine dichtere Lage von Fasern mit dieser Methode entdeckt, die Verteilung doch in großen Zügen dieselbe bleibt, die man auch mit den übrigen Färbungen nachweisen konnte. In allen Gegenden und Organen der oberen Luftwege findet sich hart unter dem Epithel eine konstante, feine Lage von elastischen Fasern. Bei Vergleichung des menschlichen Materials, d. h. der Schleimhaut der oberen Luftwege vom Mensch mit den aufgezählten Tieren, sieht man keine wesentlichen Unterschiede, insbesondere wenn man von den letzteren größere Exemplare untersucht. Die erwähnten Methoden sind als die heute verläßlichsten zu betrachten, obgleich neue Forschungen über kollagenes, elastisches retikuläres Gewebe noch keineswegs den Beweis lieferten, daß man dieselben als spezifisch für elastische Fasernfärbung betrachten darf. Die elastischen Fasern sind in der fraglichen Region in um so reicherer Zahl nachzuweisen, je mehr man nach der Tiefe zu vordringt, bis sie in unmittelbarer Nachbarschaft der elastischen Hüllen (Perichondrium, Periost) ihre höchste Fülle erreichen. Drüsen und Gefäße sind überall von elastischen Fasern umgeben, die betreffs Länge, Zahl und Richtung ein sehr abwechslungsreiches Bild zeigen. In den Nasennebenhöhlen nehmen die Fasern an Zahl ab und sind feiner gebaut.

G. Kelemen (Budapest).

Francescon, Achille: Istiociti e fibre reticolari nel polmone dei mammiferi. (Histiocyten und retikuläre Fasern in der Lunge der Säugetiere.) (*Istit. di Istol. e di Embriol. Gen., Univ., Padova.*) (*11. congr. internaz. di zool., Padova, 4.—11. IX. 1930.*) Arch. zool. ital. **16,** 697—700 (1931).

Bei der gewöhnlichen Methodik der Vitalfärbung lassen sich in der Lunge sehr zahl-

reiche farbstoffspeichernde Elemente nachweisen; da besonders die Histiocyten sehr zahlreich auftreten, so ist sehr wahrscheinlich eine Vermehrung dieser Elemente unter der Wirkung des eingeführten Farbstoffes gegeben. — Zur Feststellung, welche histiocytären Elemente normalerweise im Lungengewebe vorhanden sind, verfuhr der Autor in einer 2. Versuchsreihe nach der Methode von Spagnol und stellte dabei eine deutlich kleinere Anzahl von Histiocyten fest. — Bemerkenswerterweise färben sich die kleinen Alveolarzellen, welche bei gewöhnlicher Methodik gut speichern, nach Spagnol nur ausnahmsweise, was der Autor damit erklärt, daß die verschiedene Speicherfähigkeit dieser Zellen von der verschiedenen Reizwirkung des eingeführten Kolloides bestimmt wird. — Die retikulären Fasern sind sehr zahlreich vorhanden, sie bilden mehr oder weniger regelmäßige polygonale Felder; im Bereiche des Alveolatepithels bilden sie die Basalmembran. — Das retikuläre Gewebe stellt ein sehr ausgedehntes fibrilläres Netz dar, welches, ausgehend von den Blutgefäßen und den kleinen Bronchien, in die Septen und Alveolarwände ausstrahlt, wo es sich mit den elastischen Fasern und den glatten Muskelfasern verflicht und zu den Blutcapillaren in Beziehung tritt; unter der Pleura bildet das retikuläre Gewebe eine dicke Schicht. *Max Clara* (Blumau).

Nervensystem, Zentren.

Dieulafé, Raymond: Quelques considérations générales sur la texture des nerfs. (Allgemeine Bemerkungen über die Struktur der Nerven.) (*Laborat. d'Anat., Univ., Toulouse.*) (*26. réun. de l'Assoc. des Anatomistes et 3. réun. de la Soc. Polon. d'Anat. et de Zool., Varsovie, 3.—7. VIII. 1931.*) Bull. Assoc. Anatomistes Nr **25**, 164—168 (1931).

Verf. beschäftigt sich mit der Anordnung der Elementarbündel der peripheren Nerven. Es ist eine Ausnahme, wenn die Elementarbündel sich in der ganzen Länge des Nerven separieren lassen. Im allgemeinen haben die Bündel untereinander zahlreiche Anastomosen, wodurch ein jeder Nerv sozusagen ein kleines Geflecht bildet. *F. Kiss* (Szeged).

Jayle, Gaëtan E.: Les rameaux gastriques du pneumogastrique. (Die Magenäste des N. vagus.) (*26. réun. de l'Assoc. des Anatomistes et 3. réun. de la Soc. Polon. d'Anat. et de Zool., Varsovie, 3.—7. VIII. 1931.*) Bull. Assoc. Anatomistes Nr **25**, 284 bis 294 (1931).

Verf. benützte zu den Untersuchungen 32 menschliche Leichen. Die zwei Stämme der Vagi haben im Plexus oesophageus untereinander viele Anastomosen. Die beiden abdominalen Stämme der Vagi enthalten Fasern von beiderseitigen bulbären Zentren. Vordere und hintere Oberfläche des Magens bekommen Fasern von beiden abdominalen Stämmen. Unmittelbare Äste des Truncus sympathicus haben keinen großen Anteil in der Innervierung des Magens. *F. Kiss* (Szeged).

Francescon, Achille: Ricerche sul nervo vago e sul simpatico cervicale dei cheloni. (Untersuchungen über den Nervus vagus und über den Sympathicus cervicalis bei den Choloniern.) (*Istit. di Istol. ed Embriol. Gen., Univ., Padova.*) (*11. congr. internaz. di zool., Padova, 4.—11. IX. 1930.*) Arch. zool. ital. **16**, 695—696 (1931).

Bei Testudo graeca und Emys europaea findet sich auf jeder Seite des Halses ein einziger oberflächlicher sympathischer Grenzstrang, der auf eine kürzere oder längere Strecke an den Vagus angelagert oder mit diesem verschmolzen verläuft; in der Nähe des Thorax, vor oder nach dem Ggl. trunci N. vagi, teilen sich beide Stränge regelmäßig. — Der Sympathicus besitzt im Halse ein einziges Ganglion, welches meist in enger Nachbarschaft mit dem Ggl. trunci N. vagi sich findet und mit diesem gelegentlich sogar verschmolzen sein kann. — Das Ggl. trunci N. vagi zeigt histologisch den typischen Bau eines cerebrospinalen Ganglions; bei den erwachsenen Tieren wird es von kugelförmigen Zellen mit lappenartigen Fortsätzen ohne Dendriten gebildet, welche Zellform schon von Levi für die cerebrospinalen Ganglienzellen dieser Tierarten beschrieben wurde. Das Ggl. trunci N. vagi kann auf Grund seiner Struktur mit Sicherheit mit dem Ggl. nodosum N. vagi der Säuger homologisiert werden. — Das Ggl.

sympathicum cervicale, mit dem Ggl. trunci N. vagi benachbart oder verschmolzen, wird von ähnlichen Zellen gebildet wie der Grenzstrang. *Max Clara.*

Monteiro, Hernani, Alvaro Rodrigues et Sousa Pereira: À propos des rapports entre le vague et le sympathique. (Über den Zusammenhang zwischen Vagus und Sympathicus.) (*Laborat. de Méd. Opérat., Fac. de Méd., Porto.*) (*26. réun. de l'Assoc. des Anatomistes et 3. réun. de la Soc. Polon. d'Anat. et de Zool., Varsovie, 3.—7. VIII. 1931.*) Bull. Assoc. Anatomistes Nr **25**, 420—426 (1931).

Verff. haben an 12 Hunden Vagotomien im Cervicalabschnitt ausgeführt. Sie haben verschiedene sympathische Erscheinungen (oculo-pupilläre Reaktion, Leukopenie oder Hyperleukocytose) beobachtet. Alle Erscheinungen zeigten darauf, daß der N. vagus viele sympathische Fasern enthält. Diese Erfahrungen stehen im Einklang mit ähnlichen morphologischen und physiologischen Angaben von früheren Auroren. *F. Kiss* (Szeged).

Delmas, Jean, et Georges Laux: Disposition générale du sympathique vasculaire. (Allgemeine Verhältnisse des Gefäßsympathicus.) (*Laborat. d'Anat., Fac. de Méd., Montpellier.*) (*26. réun. de l'Assoc. des Anatomistes et 3. réun. de la Soc. Polon. d'Anat. et de Zool., Varsovie, 3.—7. VIII. 1931.*) Bull. Assoc. Anatomistes **25**, 162—163 (1931).

Zusammenfassende Beschreibung von vielen Einzelbefunden, die alle hinweisen, daß die Blutgefäße ohne Ausnahme durch die Äste des Truncus sympathicus innerviert werden. Die visceralen Gefäße erhalten ihre Fasern durch die visceralen Äste des Truncus symp., die sog. parietalen Gefäße (Stamm, Extremitäten usw.) durch die grauen Rr. communicantes. *F. Kiss* (Szeged).

Oinuma, Sōroku, und Kanae Hayashi: Über den Verlauf einiger autonomen Nervenfasern, welche einige Beckenorgane innervieren. (*Physiol. Inst., Med. Akad., Okayama.*) (*8. ann. meet. of the Japan. Physiol. Soc., Sapporo, 13.—15. VII. 1929.*) Jap. J. med. Sci., Trans. III Biophysics **2**, 7*—8* (1931).

Die Fasern des sog. N. erigens entspringen bei der Katze aus der vorderen Wurzel des 1., beim Affen aus denselben Wurzeln des 1. und 2. Sakralnerven. Auch Verff. haben die vasodilatatorische Wirkung des N. hypogastricus beobachtet. Über den Mechanismus dieser vasodilatatorischen Wirkung konnten Verff. mit Sicherheit nichts feststellen. Der N. hypogastricus sendet außerdem motorische Fasern zum Vas deferens, Samenblase, Blasenwand und deren Sphincter; der N. pelvicus sendet dieselben Fasern zum Mastdarm und zur Blasenwand. *F. Kiss* (Szeged).

Coppo, Mario: I centri prevangliari toracolombari di mammiferi adulti. (Die thoraco-lumbalen präganglionären Zentren bei erwachsenen Säugetieren.) (*Istit. di Istol. ed Embriol. Gen., Univ., Padova.*) (*11. congr. internaz. di zool., Padova, 4.—11. IX. 1930.*) Arch. zool. ital. **16**, 743—745 (1931).

Die morphologischen Merkmale der präganglionären Nervenzellen (bei der erwachsenen Katze) erlauben eine einwandfreie Abgrenzung dieser Zellen von den somatomotorischen Elementen (Gesetz der Parallelität zwischen funktioneller pezifität und morphologischer Differenzierung.) Im Zusammenhang mit den vom Autor veröffentlichten Untersuchungen (1928—1929) an embryonalem Material ist die Feststellung erlaubt, daß bei den Säugetieren das thoraco-lumbale präganglionäre Zentrum tatsächlich von dem im Seitenhorn gelegenen Kern und von einzelnen parazentral gelegenen Zellen gebildet wird. *Max Clara* (Blumau b. Bozen).

Vialli, Maffo: L'organo linfomieloide mielencefalico dei ganoidi. (Das lymphomyeloide myelencephale Organ der Ganoiden.) (*Istit. di Anat. e Fisiol. Comp., Univ., Pavia.*) Archives de Biol. **43**, 1—28 (1932).

Bei den Schmelzschuppern fällt auf, daß die Hohlräume im Gehirn, im verlängerten Mark und im Rückenmark mit einer auffallend stark entwickelten Füllmasse von Gewebe versehen sind. Diese besteht aus retikulärem Bindegewebe, das acidophile Leukocyten, Erythrocyten und Lymphocyten enthält. Das Gewebe ist durchwegs mesenchymalen Ursprungs, und es fehlen im verlängerten Mark und Rückenmark auch ekto-

rmale aus dem Nervenrohr entstandene Häutchen, wie sie von Tilney beschrieben erden. — Was die Funktion dieses Gewebes betrifft, so wird vermutet, daß es bei iesen Tieren als Schutz für den Hohlraum im Rückenmark und verlängerten Mark ient, dem hier im Gegensatz zu anderen Fischen eine Cerebrospinalflüssigkeit mit usnahme der Ventrikel fehlt. *W. Wunder* (Breslau).

Hesse, R.: Über die Abgrenzung des Gehirns. Sitzgsber. preuß. Akad. Wiss., hysik.-math. Kl. H. 2/4, 23—32 (1932).

Von alters her wird das Zentralnervensystem der Wirbeltiere eingeteilt in Gehirn nd Rückenmark und die Grenze bezeichnet durch das Hinterhauptsloch — also eine ußerhalb des Zentralorgans gelegene Marke. Hesse zählt nun alle Gründe auf, die egen eine solche Teilung sprechen und schlägt vor, das Nachhirn (Oblongata und rücke) mit dem Rückenmark zu einer Einheit, dem „Gesamtmark" oder „Mark" chlechthin zusammenzufassen, das Nachhirn fortan „Kopfmark" zu nennen. Dafür preche: 1. ein analoger metamerer, segmentierter Bau, der sich auf die vorderen Hirnbschnitte nicht ungezwungen übertragen lasse; 2. die gleichartige Lage der weißen ubstanz nach außen, der grauen Substanz nach innen (? Ref. W.: Lobi vagi, Octavo-Lateralis-Zentren niederer Vertebraten usw.?), während im Hirn auf weite Strecken Vorder- und Hinterhirn) die graue Substanz nach außen liegt und die weiße umschließt, in Verhalten, „das im Mark niemals vorkommt" (? W.). 3. Analoger Ursprung der Spinal- und Nachhirnnerven: motorische Wurzeln aus Zellen der grauen Substanz, sensible us seitlichen Ganglien, die sich aus „Ganglienleisten" entwickelt haben. „Die motoischen und sensiblen Nerven, die zum Nachhirn gehören, sind also je untereinander und mit denen des Rückenmarks morphologisch gleichwertig, homolog." Beiden Gebilden (Rückenmark und Nachhirn) eigentümlich ist die Abtrennung der sensorischen Nervenzellen vom übrigen Ektoderm als „sekundäre Sinneszellen" (Schmeckzellen, Hörzellen, Sinneszellen der Seitenlinie bei Fischen und der Nervenhügel bei Amphibien, Tastkörperchen [Merkel, Grandry, Herbst]), während in vorderen Teilen des Gehirns die Fasern des Riechnerven Fortsätze primärer Sinneszellen der Riechschleimhaut sind und der Sehnerv ein intracerebrales Gebilde, einen Nerventraktus darstellt, da erst im Laufe der Phylogenese, als der Wirbeltierkörper für Licht undurchlässig wurde, die Sehorgane aus dem Neuralrohr auswandern — im übrigen ja auch die Stäbchen — und Zapfenzellen der Netzhaut primäre Sinneszellen sind. 4. Vielfache Zusammengehörigkeit je einer sensiblen und motorischen Wurzel an den Nerven des Nachhirns wie an den Spinalnerven. In dieser Beziehung seien die im Mittelhirn gelegenen Ursprungskerne von Augenmuskelkernen (Oculomotorius und Trochlearis) als frontal verschobene Nachhirnanteile aufzufassen. Rückbildung sensorischer Wurzeln käme im Rückenmark ebenso wie im Nachhirn vor. Gemeinsam sei beiden auch die Beziehung der Pyramidenfasern aus der Großhirnrinde der Säuger zu motorischen Nervenwurzeln (?? Ref.). „Das Großhirn ist also dem Nachhirn ebenso wie dem Rückenmark übergeordnet." Innervation elektrischer Organe bald vom Nachhirn (Torpedo), bald vom Frontalpol des Rückenmarkes (Zitterwels), bald von einer großen Strecke des Rückenmarkes (Zitteraal). Schwankungen in der Lichtung des Nervenrohres können im Rückenmark ebenso wie im Nachhirn auftreten, sprechen also nicht gegen die Zusammenfassung beider Teile, ebensowenig die Massenunterscheidung, Umordnungen, Verwachsungen und Trennungen, die mit der größeren Kompliziertheit und der so wechselvollen Geschichte der Kiemenregion im Vergleich zur Rumpfregion zusammenhängen, und die reichlichere Anhäufung assoziativer Neurone im Nachhirn. Die Grenze von Nachhirn und Mittelhirn, also von Kopfmark und Hirn, ist nicht scharf, das Hinterhirn (Kleinhirn) schiebt sich nicht als besonderes Hirnsegment zwischen beide, sondern hält sich durchaus auf der Dorsalseite des Nervenrohrs, fehlt bei Myxine und Proteus ganz. Im Hirn fehlen motorische Neuronen, es enthält nur wenige sensorische und in überwiegender Menge assoziative Neurone, letztere weit zahlreicher als im Mark. Letzteres bildet mit der Gesamtmuskulatur des Körpers eine Funktions-

einheit, das „Nervomotorium", es ist ausreichend für sich allein, um den Gang de Körpermaschine zu gewährleisten, es ist aber auch unentbehrlich. Das Hirn, aus nach Bauplan und Leitung durchaus verschiedenen, neben- und übereinander angeord neten Abschnitten (Vorder-, Zwischen-, Mittel- und Hinterhirn) bestehend, hauptsäch lich aus assoziativen und wenigen sensorischen Neuronen, ist dem Gesamtmark über geordnet, und die Überordnung wird in der aufsteigenden Wirbeltierreihe immer be trächtlicher, dementsprechend auch die Masse der Verbindungsfasern mit dem Mark es ist nicht bedingt von der Körperausbildung, abgesehen von der Ausbildung seine Sinnesorgane. Analoge Verhältnisse bestehen bei den Evertebraten mit Bauchganglien kette und Cerebralganglien („Artikulaten" Cuvier): Sonderung der beiden durch den Schlund, Verbindung nur durch die Nervenstränge der Schlundkonnektive (nu das vorderste Ganglion der Bauchganglienkette liegt im Kopf und wurde früher mi dem Cerebralganglion als Schlundring zu einer Einheit zusammengefaßt). Die Bauch ganglienkette bildet allein mit der Muskulatur das Nervomotorium, das Cerebral ganglion ist übergeordnet, enthält neben sensiblen besonders assoziative Neurone und beherrscht die Leistungen des Neuromotoriums. Entsprechend seiner relative Größe und Struktur leistet es bei Bienen z. B. mehr als bei Holzwespen, zeigt also „bein einfachen Tier noch deutlicher als beim Wirbeltier die Bedeutung des übergeordnete Cerebralganglions für die sinnvolle Leistung des Nervomotoriums". Das Vertebraten hirn ist also nicht vom Körperbau unmittelbar bedingt, freier in seiner Ausbildung im Gegensatz zum Mark entwickelt es sich zu großer Mannigfaltigkeit, in seinen ein zelnen Abschnitten ganz verschieden bei den einzelnen Wirbeltiergruppen. Solch Veränderungen sind Vorbedingung für die Leistungen, aber nicht von den letztere hervorgerufen. Die mit dem Hirn, also mit dem Oberbau des Zentralnervensystems dem „Sitz der Instanzen", dem „Ministerium" verknüpften Sinnesorgane sind alt ererbtes Gut, älter als das Hirn selbst, und werden weiterhin beibehalten, sie liege an der Stelle, die bei der Bewegung vorangeht, am Vorderende, und dadurch wird diese zum Kopf. „Bei den Tintenfischen ist die übergeordnete Ganglienmasse ganz ohn unmittelbare Verbindungen mit der Peripherie, besteht also nur aus assoziative Neuronen." Die Einteilung des Zentralnervensystems der Wirbeltiere in Gesamtmar (Rückenmark und Kopfmark) und Hirn (Hinter-, Mittel-, Zwischen- und Vorderhirn trägt demnach den Bauverhältnissen und Leistungen in rationeller Weise Rechnun und erleichtert damit das Verständnis dieses Organsystems. Zum Schluß gibt sich de Autor keinen Illusionen über die Wirkung seiner Ausführungen hin. „Wahrscheinlic wird es meist beim alten bleiben." „Aber doch muß dies gesagt sein: die Trennung de Zentralnervensystems der Wirbeltiere am Hinterhauptsloch geschieht durch das Beil de Scharfrichters, aber nicht durch die Logik des vergleichenden Biologen." *Wallenberg.*

Ciabatti, Omero: Il nucleo laterale profondo di Edinger-Castaldi nel mesencefal di alcuni mammiferi della fauna sarda. (Der Nucleus lateralis profundus von Edinger Castaldi im Mittelhirn einiger Säuger der Fauna Sardiniens.) (*Istit. Anat., Univ Cagliari.*) Scritti biol. **6**, 3—15 (1931).

Bereits in der 1. Ausgabe seiner „Vorlesungen" beschrieb Edinger in der Haub des Mittelhirns der Vertebraten inkl. der Menschen, ein „Ganglion profundum mesen cephali laterale", das lateral vom roten Haubenkern und dorsal von der medialen Schleif liegt. Dieses bei Fischen, Reptilien, Vögeln und Säugern vorhandene Ganglion rechnet Edinger später zum System seiner „Nucleus motorius tegmenti", das er bekanntlic für das Hauptassoziationszentrum des motorischen Systems hielt. Später tauchten be Edinger Zweifel darüber auf, ob dieses Ganglion einem speziellen Kern oder lediglic einer einfachen Zellenhäufung vom Typ der Substantia reticularis entspräche. Castald brachte Ordnung in die mannigfachen Bezeichnungen dieses Kerns von seiten der übrige Autoren und stellte seine genaue Lage fest. Ihm fiel besonders beim Meerschweinche die Größe seiner Zellen auf, die er in mehreren ontogenetischen Stadien verfolgen konnte Castaldi glaubte, konform mit Edinger, den Kern zu Beccaris „Haubenzentren

echnen zu müssen, zu deren Funktion vor allem der genetische Mechanismus des Muskeltonus gehört. Der Kern wurde dann auch bei einer ganzen Anzahl von Säugern und niederen Vertebraten wiedergefunden. Castaldi stellte fest, daß er beim Menschen mit seinem atrophischen Tr. rubrospinalis den ebenso atrophischen Ursprungskern in den letzteren, also den großzelligen Teil des roten Haubenkerns ersetzt und dementsprechend verhältnismäßig große Zellen enthält. Ciabatti hat nun die allgemeine Topographie, die Form und Verteilung der Zellen dieses Kerns bei 14 Säugerarten aus der Fauna Sardiniens studiert (Carnivorien, Perissodactylen, Artiodactylen, Roditoren) und kam zu folgenden Ergebnissen: Bei allen untersuchten Säugerarten fand er einen „Nucleus lateralis profundus" Edinger-Castaldi im Mittelhirn, mit den von Castaldi beim Meerschweinchen angegebenen fundamentalen Merkmalen, aber Differenzen von Art zu Art, von denen die wichtigsten in einer größeren oder geringeren Entwicklung der frontalen Zona pararubralis zu suchen ist, während die Zona retrorubralis stets gleichliche Dimensionen besitzt und der Ausdehnung der hinteren Vierhügel entspricht, zuweilen von pontinen Reticulariskernen, als Teil der gleichen grauen Haubenkernsäule, ersetzt wird. Zahl und Größe der Zellen variieren von Art zu Art, insbesondere der Tiergröße entsprechend, indem der Kern mehr und verhältnismäßig, wenn auch nicht absolut, größere Elemente bei Tieren mittlerer Körpergröße enthält. Der größte Teil der von Ciabatti untersuchten Arten besitzt entweder einen wohl entwickelten zusammenhängenden großzelligen Teil des roten Haubenkerns oder, falls ein solcher topographisch nicht deutlich abgegrenzt ist, viele und vorherrschende magnocelluläre Ruber-Neuronen. Auch bei diesen Tieren besteht die Tendenz einer Art vicariierender Reziprozität zwischen der Bedeutung der Elemente des Nucleus lateralis profundus in Zahl und Größe der Neuronen und derjenigen der großzelligen Elemente des roten Haubenkerns.

Wallenberg (Danzig).

Sinnesorgane.

Dotterweich, Heinz: Bau und Funktion der Lorenzinischen Ampullen. (*Zool. Inst., Techn. Hochsch., Dresden.*) Zool. Jb. Abt. allg. Zool. u. Physiol. **50**, 347—418 (1932).

In einem historischen Überblick zeigt Verf., wie trotz vielfältiger Bemühungen noch keine eindeutigen Erkenntnisse über den feineren Bau und die Funktion der Ampullenzellen, sowie über die Herkunft der Gallerte in den Ampullengängen vorliegen. Die Topographie der Lorenzinischen Ampullen — die bisher nur bei Selachiern bekannt, vor kurzem von Friedrich-Freksa auch bei einem marinen Wels gefunden wurden — wird auf Grund umfangreicher eigener Untersuchungen und der anderer Bearbeiter eingehend beschrieben und in schematischen Bildern der 4 Haupttypen und Übersichtsbildern der Endampullen von 20 Spezies dargestellt. Bezüglich der mikroskopischen Anatomie gelangt Dotterweich zu Ergebnissen, die eine weitere Stützung und Ausgestaltung der von Brandes schon 1898 geäußerten Anschauungen bedeuten. Die bisher als Stützzellen angesprochenen „Pyramidenzellen" erkennt D. als primäre Sinneszellen, die etwa dem Schema einer unipolaren Ganglienzelle, bzw. eines peripheren Neurons entsprechen. Die bisher als sekundäre Sinneszellen aufgefaßten „Flaschenzellen" besitzen nach D. sekretorische Funktion, sie sollen, wahrscheinlich nur im Jugendzustand, die Gallerte liefern. Die von Retzius und anderen, auch vom Verf. beobachteten Nervenknötchen und -scheibchen an den Flaschenzellen deutet er als motorische Endplatten. Die „Sinneshaare" oder Zäpfchen der Flaschenzellen seien nur Gallertfäden. — Bezüglich der Sinnesfunktion der Lorenzinischen Ampullen konnte D. zeigen, daß sie unfähig sind, Strömungsreize zu rezipieren. Hierfür erwies sich in Versuchen nach Hofers Methodik auch bei Haien (Scyllium catulus) das Seitenliniensystem als zuständig. Injektionen in die Ampullengegend führen zu auffallenden Reaktionen der Tiere, sie versuchen dauernd hochzusteigen. Darauf gründet Verf. eine originelle Theorie der Druckrezeption. Die Gallerte ändert bei wechselndem hydrostatischen Druck ihre Viscosität und damit die Intensität der Brownschen Molekularbewegung. Das soll der adäquate Reiz für die Pyramidenzellen

der Endampullen sein. Die bisher mitgeteilten experimentellen Unterlagen sind doch noch zu dürftig und vor allem zu wenig eindeutig, um so weitreichende Schlüsse zu erlauben. *H. Stetter* (München).

Bernard, Francis: Comparaison de l'œil normal et de l'œil régressé chez quelques carabiques. (Vergleich der normalen und der zurückgebildeten Augen bei einigen Carabiden.) Bull. biol. France et Belg. **66**, 111—147 (1932).

Die Verkleinerung der Augen bei im Dunkeln lebenden Carabiden geschieht weniger auf Kosten der Größe als der Zahl der Ommatidien, von denen bei stark zurückgebildeten Augen statt 2—5000 nur 3—400 vorhanden sind. Untersucht wurden vor allem Notiophilus rufipes Curt. mit sehr großen Augen, ferner Steropus madidus Fab., Pterostichus cristatus Duf., Eutrichomerus terricola Herbst mit nahezu normalen, Laemostonus oblongus Dej. mit schwach, sowie Antisphodrus Boldorii Dod. und Ceuthosphodrus navarricus Vuill. mit stark reduzierten Augen. Die Veränderungen innerhalb der einzelnen Ommatidien bei der Rückbildung bestehen im Gegensatz zu dem Verhalten bei anderen Arthropoden vor allem in einer Verkürzung der Retinula. Gleichzeitig nimmt die basale Retinulazelle an Größe relativ zu. Bei Ceuthosphodrus fehlt das Rhabdom. Unter den optischen Ganglien zeigen bei Rückbildung des Auges besonders das innere und das äußere eine Reduktion der Medullarmasse. Das mittlere wird am wenigsten und in geringerem Maß als die Zahl der Ommatidien betroffen. Bei Ceuthosphodrus sind die innere Medullarmasse und das zwischen ihr und der mittleren liegende Chiasma ganz verschwunden bzw. ins Cerebralganglion einbezogen. Der Sehnerv zwischen dem äußeren optischen Ganglion und dem Auge ist entsprechend der Verkleinerung der Medullarmassen und der Retinulae verlängert und zugleich dünner geworden. Bei dem augenlosen Aphaenops Cerberus fehlen auch die optischen Ganglien völlig. — Im Helldunkelfeld verhält Notiophilus sich streng positiv phototaktisch, besonders im Sonnenlicht. Formen mit normalen oder wenig rückgebildeten Augen reagieren im Sonnenlicht, das bei längerer Einwirkung trotz Schutz gegen Austrocknung und Erwärmung tödlich wirkt, gleichfalls negativ, gegen die schwächeren Versuchslichter indifferent. — Die 10 Pigmentzellen der einzelnen Ommatidien zeigen eine Pigmentwanderung. Im Dunkeln liegt das Pigment in der Umgebung des distalen Teiles der Retinula, bei Belichtung wandert es vor bis zum distalen Teil des Krystallkegels. Je stärker die Augen reduziert sind, desto rascher und bei um so niederer Lichtintensität setzt die Pigmentverschiebung ein. Sie wird auch durch ultraviolettes Licht ausgelöst. *K. Henke* (Göttingen).

Kruszynski, Jan: La cytologie du cartilage de l'œil de sepia officinalis. (Die Cytologie des Augenknorpels von Sepia officinalis.) (*Inst. d'Histol. et d'Embryol., Univ., Wilno.*) (*26. réun. de l'Assoc. des Anatomistes et 3. réun. de la Soc. Polon. d'Anat. et de Zool., Varsovie, 3.—7. VIII. 1931.*) Bull. Assoc. Anatomistes Nr **25**, 324—329 (1931).

Verf. bringt eine eingehende Schilderung der cytologischen Verhältnisse des Augenknorpels von Sepia officinalis; auch entwicklungsgeschichtliche Vorgänge werden berücksichtigt; Einzelheiten sind im Original nachzulesen. *Quast* (München).

Loewenthal, N.: Des glandes de l'orbite chez les muridés, le campagnol et la taupe. (Drüsen der Augenhöhle bei den Mäusen, der Feldmaus und dem Maulwurf.) (*26. réun. de l'Assoc. des Anatomistes et 3. réun. de la Soc. Polon. d'Anat. et de Zool., Varsovie, 3.—7. VIII. 1931.*) Bull. Assoc. Anatomistes Nr **25**, 361—363 (1931).

Die Orbitaldrüsen der Säugetiere weisen wie keine andere Drüsenart hinsichtlich ihres Baues, ihrer Anordnung und Topographie sehr große Verschiedenheiten auf. Die vergleichende Anatomie unterscheidet bei den Säugern 3 in den Bindehautraum mündende Orbitaldrüsen: die Tränendrüse, die Hardersche Drüse und die Nickhautdrüse. Die Mäuse haben anstelle der Tränendrüse 2 andere Drüsen, die ziemlich weit von der Augenhöhle entfernt liegen (in der Parotisgegend und hinter dem Arcus zygomaticus). Mitteilung des Verhaltens der Orbitaldrüsen bei den oben genannten Säugern. *Quast.*

Reitsch, W.: Supercilium und Pars orbitalis palp. sup. und ihre Bedeutung für das individuelle Auge. Z. Augenheilk. **76**, 61—72 (1931).

An der Augenbraue lassen sich 2 Gruppen von Haaren mit verschiedener Wachstumsrichtung unterscheiden. Die temporale Gruppe reicht bei Primärstellung des Auges ungefähr bis zu der Vertikalen, die man sich durch den nasalen Limbus gezogen denken kann. Sie ist so beschaffen, daß die Haare von oben und unten lateralwärts einer mittleren Linie, der Kammlinie der Brauen zustreben. Die Haare der nasalen Gruppe wachsen von unten nach oben und biegen lateralwärts in die Kamm- oder Augenbrauenlinie ein. Nur der kleinste, nasalste Teil behält die ursprüngliche Wachstumsrichtung bei. Es handelt sich dabei oft nur um wenige Haare, um Rudimente einer in früher Zeit bei allen Menschen vorhandenen „Nasenbraue". Die auch noch heute gar nicht so selten vorkommende, durchgehende Brauenlinie (bei den Orientalen häufiger und bei ihnen als besonders schön geltend) ist als atavistische Erscheinung anzusehen (Wertung der ausgesprochenen Nasenbraue als Degenerationszeichen von psychiatrischer Seite). Die vertikal wachsenden Haare der nasalen Augenbraue sind als Übergangshaare zur rudimentär gewordenen Nasenbraue aufzufassen. Die beiden Systeme, temporales und nasales Brauenhaarsystem, treten während der Entwicklung zeitlich nacheinander auf. Zuerst entwickelt sich stets die temporale Braue, mit der die meisten Säuglinge geboren werden. Fehlende temporale Braue ist mit als Zeichen einer Frühgeburt zu verwenden. Der nasale Teil der Braue ist erst bei einjährigen Kindern deutlich, um sich dann später am kräftigsten zu entwickeln. Die beiden Haarsysteme überschneiden sich zum großen Teil; die übereinanderlagernden und sich durchkreuzenden Brauenhaare bilden den dichtesten Teil der Braue. Während in der Anordnung der nasalen Brauenhaare Varianten kaum vorkommen, findet man bei der temporalen Braue außerordentlich viele Verschiedenheiten. Die Lage der Brauen ist beim Neugeborenen, Erwachsenen und im Alter verschieden; die Augenbrauen „wandern". Sie liegen beim Säugling auf der Stirn und oft erst beim Greis am Supraorbitalrand. Schnelligkeit und Ausgiebigkeit des Wanderns sind individuell verschieden und hängen von dem Wachstum und der Größe der Orbita, der Lage des Bulbus und der Entwicklung der harten Schädelhaut ab. An der unteren Grenze des Brauenwulstes liegen dickste und zarteste Körperhaut direkt nebeneinander. Es ist also nicht so, daß die dicke Schädelhaut allmählich in die zarte Oberlidhaut übergeht. Am Lidapparat des Säuglingsauges, des jugendlichen Auges, des mongolischen und europäischen Augentyps und des Greisenauges wird gezeigt, daß die Lage der Braue und des Supratarsalteils wechselt. Der Orbitaleingang des Neugeborenen ist dem des ausgewachsenen Affen durchaus ähnlich. Das weibliche Auge ist meist weiter vorn in der Orbita gelagert, auch oft höher, während das männliche mehr zurücktritt; außerdem sind Geschlechtsunterschiede im Fettgehalt des Unterhautzellgewebes vorhanden. Die Supratarsalfalte erscheint beim weiblichen Geschlecht besser unterpolstert, voluminöser, runder und weicher als beim männlichen Geschlecht; Übergänge und Ausnahmen kommen jedoch vor. Bei fast sämtlichen Säugetieren geht das behaarte Fell, ohne daß man einen Unterschied von Kopf- und Lidhaut feststellen kann, bis dicht an den Lidrand heran. Nur die Affen machen insofern eine Ausnahme, als bei ihnen das behaarte Fell oberhalb des Orbitalrandes aufhört. Bei den Affen ist auch eine Differenzierung der Kopf- und Lidhaut oder besser Stirn- und Lidhaut schon durch die Behaarung vorhanden. Eine leichte Verschiedenheit ist bei den Affen außerdem in der Dicke von Kopf- und Lidhaut festzustellen, wenn sie auch viel geringer ist als beim Menschen. Beim Affen ist zum erstenmal in der Tierreihe durch eine nackte und dünne Lidhaut die anatomische Vorbedingung für ausdrucksvolle Lidbewegungen gegeben. Da den Affen ein tieferes Seelenleben aber noch fehlt, findet man bei ihnen noch das fast immer gleiche stereotype Bild des Auges, wie es allen Tiergattungen zukommt. Demnach ist das Affenauge als Übergang vom Säugetier- zum Menschenauge zu betrachten. Beim Menschen allein ist gegenüber dem typisierten Tierauge

ein individuelles Auge vorhanden, dessen Vorbedingungen gegeben sind durch die verschiedene Form und Lagerung der Oberlidfalte und Augenbraue, die wieder von der Lagerung des Auges abhängig sind. Die feine Differenzierung der Muskeln im Verein mit der zartesten Haut des Körpers ermöglichen es dem menschlichen Auge, allen Regungen der Seele nachzugeben. Die Augenbraue spielt dabei keine unwesentliche Rolle. Bei den Säugern, die bis zum Lidrand, und bei den Affen, die bis zur Orbita behaart sind, hat die Augenbraue keinen Sinn und fehlt darum auch. *Quast.*

Entwicklungsgeschichte.

Teissier, Georges, et Lise Teissier: Sur l'origine germinale de la symétrie bilatérale de certains hydraires. (Über den Ursprung der bilateralen Symmetrie gewisser Hydroiden im Keim.) (*Stat. Biol., Roscoff.*) C. r. Soc. Biol. Paris **108**, 1124—1126 (1931).

Im Anschluß an frühere Untersuchungen über die Entwicklung der Hydroiden, durch die festgestellt wurde, daß der Richtungskörperpol dem Oralpol des Hydranthen entspricht und durch die die Anordnung des entodermalen Materials im Ei als artverschieden erkannt wurde, legen sich Verff. nun die Frage nach der Anlage der bilateralen Symmetrie im Ei von Dynamena pumila vor. Die bilaterale Symmetrie tritt erst nach der Festheftung der radiärsymmetrischen Larve auf. Es kann dann eine vollsymmetrische Ebene (I) und eine dazu senkrecht stehende annähernd symmetrische Ebene (II) unterschieden werden. Da nun das Ei für das Experiment keine Anhaltspunkte bietet, kann als solcher allein die Lage der beiden Furchungsebenen (1 und 2) dienen, die meridional und zueinander senkrecht verlaufen. Es galt also, die Beziehung dieser zu den Symmetrieebenen festzustellen. Dies geschah durch lokale Färbung der Stelle, an welcher der auf der ersten Furchungsebene senkrecht stehende Durchmesser die Eioberfläche schneidet. In zwei gelungenen Serien von je 45 Eiern ergab sich dabei in Serie I:

Furchungsebene	1	fällt	zusammen	mit	Symmetrieebene	I	in	18	Fällen
„	1	„	„	„	„	II	„	21	„
Unentschieden							„	6	„

in Serie II:

Furchungsebene	1	fällt	zusammen	mit	Symmetrieebene	I	in	20	Fällen
„	1	„	„	„	„	II	„	19	„
Unentschieden							„	6	„

Es ergab sich also, daß die Lage der Symmetrieebenen in sehr hohem Maße von der Lage der Furchungsebenen bestimmt ist. Andererseits aber fällt die Furchungsebene 1 ebenso oft mit der Symmetrieebene I wie mit II zusammen. Es ist daher sehr unwahrscheinlich, daß die symmetrische Anordnung der beiden Körperhälften eine einfache Folge der Lage der Furchungsebene ist. Vielmehr muß nach Verf. die Anlage zu der bilateralen Symmetrie schon im Ei vor der ersten Furchung enthalten sein. Es ist das besonders bemerkenswert, weil die bilaterale Symmetrie erst sehr spät auftritt und zwischendurch eine radiäre Symmetrie vorhanden ist. (Vgl. diese Ber. **18**, 140.) *Thiel* (Hamburg).

Schmidt, G. A.: Untersuchungen über die Embryologie der Nemertinen. (*Kabinett f. Embryol. u. Histol. u. Forsch.-Wiss. Zool. Inst., Univ. Moskau.*) (*11. congr. internaz. di zool., Padova, 4.—11. IX. 1930.*) Arch. zool. ital. **16**, 821—837 (1931).

Vgl. diese Ber. **13**, 827 und **17**, 179 (statt Cerebralscheiben setze Cerebralorganscheiben!), sowie **17**, 178. Abbildungen zum 1. und 2. Teil dieser Untersuchungen! Der 1. Teil (der 2. Entwicklungstypus bei Lineus ruber Müll. von der Murmanküste) enthält auch neue Ergebnisse. Die beiden Sorten von Eigelegen kommen an verschiedenen Stellen des Kola-Fjords annähernd in gleicher Zahl und zu gleicher Zeit (Juli) zur Ablage. Ihre Zugehörigkeit zu L. ruber wird durch das Studium des Eierstockinhaltes, die Beobachtung der Ablage und den in Hauptzügen übereinstimmenden Bau

er ausgeschlüpften Nemertinen bewiesen. Wahrscheinlich werden die Gelege von verschiedenen Individuen abgelegt, da L. ruber seine gesamten Eier auf einmal absetzt. Der 2. Entwicklungstypus dürfte aus dem 1. als Folge der Vergrößerung der Eierzahl, der Verminderung der Eigröße und des Verlustes der Fähigkeit der Mehrzahl der Eier zu normaler Entwicklung entstanden sein. In den Kölbchen ist die Zahl der zugrundegehenden Eier meist größer, selten geringer als die der sich entwickelnden. Die Zahl der vom sich entwickelnden Embryo stets in ganzen nacheinander verschluckten Eier — sie sind oft fast so groß wie der Embryo — variiert von 1—10 und entsprechend auch die Größe der fertigen Larven. Entwicklung ohne Verschlucken von Eiern ist selten und liefert Zwerglarven. Die Entwicklung der zugrunde gehenden Eier hört etwa auf dem 20-Zellstadium auf und folgt Degeneration unter Cytolyse. Ein Vergleich der beiden Laich- und Entwicklungstypen mit den von Nussbaum und Oxner (1913) für L. ruber aus Roskoff beschriebenen 2 Gelegesorten und der A- und B-Form der erwachsenen Tiere (Oxner 1909) ist nicht möglich, da beide Laichsorten aus Roskoff Desorche Larven lieferten und der Prozentsatz der B-Form äußerst klein war. *J. Meixner.*

Sanzo, L.: Uova e primi stadi larvali di „Myctophum Gemellari" Cocco (= „Scopelus Gemellari" C. e V.). (Eier und erste Larvenstadien von „Myctophum Gemellari" Cocco [= „Scopelus Gemellari" C. e. V.].) (Scopelidae.) (*Istit. Centr. di Biol. Marina, Messina.*) Atti Accad. naz. Lincei, VI. s. **14,** 515—519 (1931).

Eier und Larven des Fisches werden beschrieben und abgebildet. Besonderes Interesse verdient die Entwicklung deshalb, weil die Larvenstadien eine eigenartige, von den erwachsenen Tieren ganz abweichende Brustflossenbildung haben und weil der Fisch Leuchtorgane besitzt. *Schnakenbeck* (Hamburg).

Lange, Fritz, W. Ehrich und Alfred E. Cohn: Studien an den nichtinnervierten Dotterblattblutgefäßen des Hühnerembryos. (*Hosp., Rockefeller Inst. f. Med. Research, New York.*) Sitzgsber. Ges. Morph. u. Physiol. Münch. **40,** 1—23 (1932).

Durch anatomische (Nervenfärbung nach Bielschowsky und mit Rongalitweiß) und physiologische Methoden (Nichtbestehen einer Hofreaktion, Reizung einer umschnittenen Partie, lokale chemische Reize) stellten die Verff. fest, daß die Blutgefäße der Eihäute des Hühnerembryos nervenlos sind. Schwacher faradischer Strom bewirkt Erweiterung, mittlerer Kontraktion, starker Stase. Ähnlich wirken auch mechanische und chemische Reize verschiedener Stärke. Der Reizerfolg ist also lediglich von der Quantität, nicht von der Qualität abhängig. Die Capillaren sind am leichtesten, die großen Stämme am schwersten erregbar. Anfangs sind die Dottersackgefäße aus einer Lage platter, spindelförmiger Zellen gebildet. An den größeren Gefäßen nimmt später die Schichtenzahl zu. Am 10. Tage sind zwischen den Lagen zarte, mit van Gieson färbbare Fasern sichtbar, aber keine elastischen. Auch im Alter von 14 Tagen sind in den extraembryonalen Gefäßen keine elastischen Fasern, sehr wohl aber in den Gefäßen des Embryos. Ferner wird noch mitgeteilt, daß Kohlensäure in geringer Menge die Erregbarkeit herabsetzt, und daß sich der Embryo in sauerstoffdurchspülter Ringerlösung 2 Tage lang normal weiter entwickeln kann. *Gräper* (Jena).

Chang, Chun: On the reaction of the endocardium to the blood stream in the embryonic heart, with special reference to the endocardial thickenings in the atrioventricular canal and the bulbus cordis. (Über die Reaktion des Endocardiums auf die Blutströmung im embryonalen Herzen, mit besonderer Berücksichtigung der Endokardverdickungen im Atrioventrikularkanal und im Bulbus cordis.) Anat. Rec. **51,** 253 bis 265 (1932).

Die Endokardverdickungen im embryonalen Herzen werden nicht hervorgerufen durch eine Vermehrung und Verdickung des Endothels, sondern des subendothelialen Gewebes. Dieses besteht aus Mesenchymzellen, die ihren Ausgang nehmen von der inneren Oberfläche des Myoepicardiums und schließlich den anfangs ganz zellfreien Spaltraum zwischen Endothelschlauch und Myoepicardialmantel ausfüllen. Besonders

stark wuchern sollen nun diese subendocardialen Mesenchymzellen — und dadurch zur Bildung der Endokardverdickungen führen — an solchen Stellen, wo die Beanspruchung durch Reibung oder Druck vom Blutstrom aus am geringsten ist. Verf. schildert dann die Blutstromverhältnisse im embryonalen Herzen und leitet daraus und aus der eben erwähnten Regel die Lage und Anordnung der Endokardverdickungen im Atrioventrikularkanal und im Bulbus cordis ab. Was diese Verhältnisse im Bulbus cordis anbelangt, so kommt Verf. zu dem interessanten Schluß: „Dieser spiralige Verlauf der Endokardleisten wird bestimmt von dem spiraligen Verlauf der Blutströme, aber nicht umgekehrt." *Voss* (Leipzig).

Bremer, J. L.: The presence and influence of two spiral streams in the heart of the chick embryo. (Die Anwendbarkeit und der Einfluß zweier Spiralströme im Herzen des Hühnchenembryos.) (*Dep. of Anat., Harvard Med. School, Boston.*) Amer. J. Anat. **49**, 409—440 (1932).

Der Autor kommt durch das Studium der Gestalt des Hühnchenherzens von ungefähr 48 Brutstunden zur Ansicht, daß in diesem zwei getrennte Blutströme von verschieden spiraliger Gestalt verlaufen und beweist die Richtigkeit dieser Ansicht durch direkte Beobachtungen am Lebenden und durch die Untersuchung von Kinoaufnahmen. Ferner verfertigte Autor ein Glasmodell des Herzens mit den beiden Dottervenen, an welchem die mechanischen Verhältnisse dieser beiden Ströme klar werden. Der Strom der rechten Dottervene zieht direkt zum Atrioventricularkanal, während jener der linken Vene spiralig um diesen verläuft. Die für diese spiralige Tour notwendige Geschwindigkeit und Richtung erhält der Strom durch die aufeinanderfolgenden kräftigen Kontraktionen des rechten und linken Atriums, welche, wie sich aus Kinoaufnahmen ergibt, in der genannten Reihenfolge hintereinander schlagen. Der Strom von der rechten Dottervene wird durch Ventricularperistaltik weiter getrieben. — Im weiteren prüft der Autor, ob die Ursache für den Gang der Entwicklung des Herzens in mechanischen Momenten gelegen sein kann. Der Urgrund für den doppelten Strom liegt nach den Untersuchungen des Autors in der verschiedenen Höhe der Einmündung der beiden Dottervenen, die ihrerseits wiederum nicht durch die Drehung des Embryos, sondern durch die Krümmung des Herzens bedingt wird. Zur Klärung der Frage, ob die Anlage der Endokardialkissen und der Septa eine Folge dieser besonderen Strömungsverhältnisse ist, etwa in der Weise, daß zwischen den Strömen Stellen geringeren Druckes entstehen, welche die Wucherung des Endothels begünstigen, führt der Autor Experimente aus, in denen er durch Zerstören der Splanchnopleura, bis möglichst dicht an den unteren Herzrand heran, in einem Stadium, in denen die Vene jener noch blutleer sind, den rechten oder linken Venenkreislauf ausschaltet. In zwei gelungen Experimenten (1. Fehlen der linken Dotter- und Kardialvene, 2. Fehlen einer Dottervene allein) zeigen die Ausgußmodelle des Herzinneren charakteristische Unterschiede gegenüber dem des normalen Herzens. Während die Pars spongiosa der Ventrikelwand schon stärker, als der Norm bei der gegebenen Inkubationsdauer entspricht, ausgebildet waren, fanden sich die Kissen gar nicht bzw. nur andeutungsweise ausgebildet vor. Es besteht also die Möglichkeit, daß bei ganz oder teilweisem Wegfall des Blutstromes einer Seite die Kissenbildung ausbleibt bzw. verzögert wird, obschon die Experimente nach Ansicht des Autors noch nicht zwingend sind. Die Septen entwickeln sich mit Ausnahme des Septum atriorum zwischen beiden Blutströmen. Es ist aber nicht sicher, ob die Septenbildung an die Anwesenheit zweier Ströme gebunden ist; denn trotz Fehlen eines desselben hatte sich im Ventrikel ein septenartiges Gebilde, das als verlagertes Interventricularseptum gedeutet werden kann, angelegt. Auch die spiraligen Furchen am Ende des Bulbus entwickeln sich trotz Vorhandensein nur eines Stromes. Somit bleibt nur die Form der Atrien, welche bei mangelndem Doppelstrom rund bleiben und nicht jene rechte und linke Tasche entwickeln, welche schließlich zur Entwicklung des rechten und linken Atriums führen, als Stütze für die mechanische Auffassung der Herzentwicklung. *A. Pischinger* (Graz).

Harman, Mary T., and Marjorie Prickett: The development of the external form of the guinea pig (Cavia cobaya) between the ages of eleven days and twenty days of gestation. (Die Entwicklung der äußeren Form des Meerschweinchens [Cavia cobaya] innerhalb des 11.—20. Tages der Trächtigkeit.) (*Zoöl. Laborat., Kansas State Coll. of Agricult. a. Appl. Science, Manhattan.*) Amer. J. Anat. **49,** 351—378 (1932).

Es wurden 213 Embryonen (von 71 trächtigen Tieren) untersucht, deren Gewinnung und Verarbeitung im Anfang der Arbeit genau angegeben werden. Dann folgen Angaben über die Verteilung der Embryonen in den beiden Uterushörnern, über die Größe der Eier und Embryonen mit tabellarischen Gewichtsangaben, über die Abweichungen von der normalen Entwicklungsart und über die Eihäute. Vom 14. Tag (Kopulationsalter) an bis zum 20. Tag werden die einzelnen Entwicklungsstadien, von Tag zu Tag fortschreitend, genau beschrieben. 3 Tafeln mit Abbildungen von Keimscheiben und Embryonen und mit Mikrophotogrammen von Schnitten. *Voss* (Leipzig).

Augier, M.: Cartilage et osselet paraseptal chez le fœtus humain. (Paraseptalknorpel und -knöchelchen beim menschlichen Fetus.) (*Laborat. d'Anat., Fac. de Méd., Paris.*) (*26. réun. de l'Assoc. des Anatomistes et 3. réun. de la Soc. Polon. d'Anat. et de Zool., Varsovie, 3.—7. VIII. 1931.*) Bull. Assoc. Anatomistes Nr **25,** 3—6 (1931).

Der Jacobsonsche Knorpel (Cartilago paraseptalis anterior) kann bei menschlichen Feten von 60 mm Länge an verknöchern. Diese Verknöcherung, die übrigens bei einer ganzen Reihe darauf untersuchter Säugetiere nicht gefunden wurde, geht unabhängig von der des Vomers vor sich, ist häufig (ungefähr in 50% der Fälle), aber nicht konstant, nur auf einer oder auch auf beiden Seiten. Dieses paraseptale Knöchelchen legt sich in den letzten Monaten des intrauterinen Lebens oder nach der Geburt an den Vomer an und verschmilzt dann mit ihm. *Voss* (Leipzig).

Mangione, Gaetano: L'espansione sinistra della borsa omentale. (Der linke Fortsatz der Bursa omentalis.) (*Istit. di Pat. Spec. Chir. Dimostr. e Semeiot., Univ., Modena.*) Arch. ital. Anat. **29,** 366—385 (1932).

Der Autor untersuchte 22 menschliche Keimlinge vom 4. Monat bis zur Geburt und konnte in 22,7% ein Fehlen des linken Fortsatzes feststellen. — Die weite Verbindung, welche zunächst mit der Bursa omentalis besteht, wird allmählich enger und endigt schließlich in einer vollständigen Obliteration (in der Regel im 7. Monat); in den ersten Monaten nach der Geburt folgt dann die Vereinigung der beiden Blätter des Fortsatzes zu einem einzigen Blatt. — Die Blutversorgung des linken Fortsatzes geschieht durch eine Art. epiploica (Desomps). *Max Clara* (Blumau b. Bozen).

Systemlehre, Floristik, Faunistik, Paleobiologie.

Osborn, Henry Fairfield: New concept of evolution based upon researches on the titanotheres and the proboscideans. (Ein neues Konzept der Evulotion, fußend auf den Resultaten der Untersuchung der Titanotheres und Proboscidier.) (*Americ. Museum of Natural History, New York.*) Science (N. Y.) **1931 II,** 557—559.

Verf. gibt ein neues Konzept der Evolution, warnt aber, diese mit der Aristotelischen Entelechie, mit Drieschs Vitalismus, Bergsons Évolution créatrice, Lloyd-Morgans Emergence, Smuts Holism zu verwechseln, da diese Hypothesen mehr weniger auf metaphysischer Basis ruhen. Das neue Konzept O.s ist rein induktiv, und fußt auf vielen Tausenden, wenn nicht hunderttausenden Beobachtungen an fossilen Evertebraten und Vertebratenresten. Die 6 Prinzipien des neuen Konzeptes sind die folgenden: 1. Die organische Evolution läuft im Sinne der uniformitären Erklärung Huttons und Lyells. Die uniformitäre organische Evolution schreitet mit der Uniformität der physikalischen und chemischen Umwelt. 2. Die Evolution ist centrifugal, nicht centripetal. Die Charaktere sind geneplasmatischen, nicht somatischen Ursprungs. Jeder Charakter entspringt aus latenten Potentien des Keimes. 3. Die Evolution geht

creational, nicht variational vor sich. Die Art des Variierens ist temporär und flüchtig, wichtig ist der Grad der Variation. 4. Die Evolution ist reactional, nicht entelechistisch. Die latenten biomechanischen Kräfte des Keimes entstehen in der Folge der adaptiven Reaktion, entweder der individualen Entwicklung, oder sekundärer Prozesse. 5. Die Evolution ist anti-energistisch, nicht syn-energistisch. Das Leben trachtet die Energie zu bewahren. 6. Die Evolution ist prot-empirisch, nicht meta-empirisch. Zahlreiche biomechanische Organe entstehen im Keimplasma, bevor sie nötig sind, nicht nachdem sie nötig sind. (Gegensatz zu Lamarck und Herbert Spencer.) *Lambrecht.*

Osborn, Henry Fairfield: The nine principles of evolution revealed by paleontology. (Die 9 durch die Paläontologie aufgedeckten Entwicklungsprinzipien.) (*Americ. Museum of Natural History, New York.*) Amer. Naturalist **66,** 52—60 (1932).

Osborn zählt in kurzen Sätzen die 9 neuen Entwicklungsprinzipien auf, die die Paläontologie aufgedeckt habe und die zu den schon von Darwin erkannten 11 Faktoren hinzugekommen wären. Jedoch hielte keine der bisher aufgestellten Theorien über die Ursachen der Entwicklung selbst einer Krtik stand, wenn auch jede etwas Wahres enthalte. Man könne nur sagen, daß die Natur direkt und schöpferisch fortschreitend ihre wunderbaren biomechanischen Endanpassungen hervorbringe. Die Ursachen der Evolution seien ungeklärt und, da wir über die verschiedenen Arten der Evolution weit mehr als zu Darwins Zeiten wüßten, sei es für uns schwieriger als je, ihre Ursachen zu verstehen. *Weidenreich* (Frankfurt a. M.).

Czurda, Viktor: Zur Morphologie und Systematik der Zygnemalen. (*Pflanzenphysiol. Inst., Dtsch. Univ. Prag.*) Beih. z. bot. Zbl. II **48,** 238—285 (1931).

Der Verf., der nach jahrelanger, experimenteller Arbeit mit Zygnemalen jetzt ein neues System dieser Gruppe aufstellt, gibt hier eine für jede künftige Arbeit in dieser Gruppe unentbehrliche und richtunggebende kritische Auseinandersetzung mit den bisher üblichen Methoden der Zygnemalen-Systematik. Es ergibt sich, auf Grund umfassender Klonkulturen, daß eine große Zahl bisher als wesentlich angesehener Merkmale wegen ihrer Variabilität und Abhängigkeit von Außenbedingungen fallen gelassen werden muß, andererseits bisher übersehene Merkmale die eindeutige Bestimmung ermöglichen. Die verschiedenen Merkmale werden einzeln genau erörtert und festgelegt und der Verf. kommt zu dem Schluß, daß die Aufstellung einer neuen Art nur dann erfolgen soll, wenn — möglichst — alle der von ihm geforderten „13 Angaben", die sich auf Merkmale der vegetativen und kopulierenden Zellen und auf die Zygote beziehen, gemacht werden können. Von besonders ausschlaggebender Bedeutung bleibt die Bestimmung nach kopulierendem Material, da die vegetativen Charaktere kaum jemals zu einer Identifizierung ausreichen. Es ergibt sich unter Berücksichtigung aller neuen Gesichtspunkte eine neue Gruppierung der Zygnemalen; so wurden auf Grund der genauen Durcharbeitung eines großen Materials die bisher beschriebenen 300 Spirogyraarten auf 115 reduziert, die sich mit den bisher beschriebenen nur teilweise decken, meist Neukombinationen darstellen. Die von verschiedenen Autoren zum Teil bis jetzt noch festgehaltenen 14 Gattungen der Zygnemalen werden vom Verf. auf 3 (Spirogyra, Zygnema, Mougeotia) zusammengezogen. Praktisch wichtig für gemeinsame Weiterarbeit sind die genauen Angaben des Verf., in welcher Weise in Zukunft Zeichnungen hergestellt werden sollen; die Darstellung vegetativer Zellen wird als zwecklos abgelehnt. Die Gesamtbearbeitung der Zygnemalen auf der so erwünschten und Klarheit bringenden experimentellen Basis erscheint in Paschers Süßwasserflora.

Marie Rosenberg (Berlin-Dahlem).

Petersen, Johs. Boye: Einige neue Erdalgen. Arch. Protistenkde **76,** 395—408 (1932).

Unter Erdalgen versteht der Verf. Formen, welche an der Erdoberfläche oder auch mehr oder weniger tief unter der Oberfläche leben, ohne aber mangels größerer Bewachsung direkt bemerkbar zu sein. Mit Hilfe eines eigenen Verfahrens der Probenahme und durch Anlage weitgehender Verdünnungen gelang es dem Verf., wiederum 6 neue Formen zu isolieren und zu beschreiben: 1. Chlamydomonas fusiformis n. sp. mit langgestreckten Zoosporen

und überkörperlangen Geißeln; das Stigma befindet sich merkwürdigerweise nahe dem Hinterende der Zelle. Die zur Ruhe gekommenen Zoosporen gehen in ein Akinetenstadium über, welches unter Vierteilung des Protoplasten entweder abermals Zoosporen oder wieder Akineten (ohne eingeschaltetes Schwärmerstadium) liefern. Diese können eine nochmalige Vierteilung erfahren unter neuerlicher Zoosporen- oder Akinetenbildung! Systematisch wird die Art wegen des wandständigen Chromatophors zur Untergattung Chlorogoniella im Sinne Paschers gestellt. Die Erdprobe entstammte reinem Flugsand von stark saurer Reaktion (p_H 4,83; Begleitpflanzen: Erica Tetralix, Calluna usw.). 2. Dictyococcus irregularis n. sp. besitzt annähernd kugelige Zellen von sehr wechselnder Größe mit 4 wandständigen Plattenchromatophoren ohne Pyrenoid. Die größten Zellen können sich zu Zoosporangien entwickeln mit einer sehr beträchtlichen Schwärmerzahl, die durch ein Loch entlassen werden. Die Zoosporen, welche typische Peitschengeißeln besitzen, kommen bald zur Ruhe und können innerhalb des Mutterzellverbandes 4—8 Autosporen bilden, auch Aplanosporen wurden beobachtet. Systematisch scheint die Art Botrydiopsis nahezustehen. 3. Muriella terrestris n. sp. Diese neue Gattung steht dem Dictyococcus nahe, bildet aber nie Zoosporen. Auf Grund der grampositiven Färbbarkeit glaubt Verf., diese Gattung nicht zu den Heterokonten, sondern zu den Chlorophyceen stellen zu sollen. 4. Pleurochloris magna n. sp. steht der Pl. commutata Paschers nahe, besitzt aber nur eine Geißel an den Schwärmern. Die kugeligen vegetativen Zellen (ohne Pyrenoid und ohne Stärke) weisen vielfach Eiweißkrystalle auf. Die normale Zellteilung besteht in einer Autosporenbildung (Sprengung der Mutterzellwand durch 2—4 Tochterzellen). Zoosporen treten nur nach 48stündiger Dunkelkultur zu 2—8 in jeder Mutterzelle auf. Die langgestreckten und besonders am Hinterende formveränderlichen Zoosporen besitzen eine stark flexile Geißel nach Art der Flimmergeißeln der Chrysomonadinen. 5. Monodus subterraneus n. sp. Ob die Einreihung dieser Form unter Monodus richtig ist, steht noch dahin. Die Zellform stimmt nicht ganz überein mit den sonstigen Vertretern dieser Gattung, auch besitzt sie nur 1 Chromatophor. Daß sie aber zu den Heterokonten zu zählen sein dürfte, schließt Verf. aus folgenden Merkmalen: Cellulosefreie Membran, gelbgrüne Chromatophoren, Fehlen von Stärke, Anwesenheit von Öltropfen und gramnegative Färbbarkeit. Zoosporenbildung tritt nie ein, wohl aber Autosporenbildung. 6. Nitzschia Kützingiana Hilse, forma terrestris n. f. weicht von der Normalform durch den Umriß, wie auch den außerordentlich feinen Streifen ab. Sie stammt aus 10 cm Tiefe von einem Boden mit 6,69 p_H und scheint nur sehr vereinzelt aufzutreten. *Esenbeck.*

Carlgren, Oskar: Zur Kenntnis der Actiniaria Abasilaria. Ark. Zool. **23 A,** Nr 3, 1—48 (1931).

Verf. beschreibt 22 Arten des im Titel genannten Subtribus der Actinien aus verschiedenen Gebieten der Erde. 13 von diesen Arten (Edwardsia armata, E. 12 = tentaculata, E. bocki, E. gilbertensis, E. japonica, E. 8 = radiata, E. maroccana, Isoedwardsia mediterranea, Halcampella robusta, Haloclava chinensis, Eloactis australis, Peachia chilensis und Cactosoma arenaria) sind neu und werden eingehend beschrieben, während die übrigen revidiert und ihre Beschreibungen in systematisch wichtigen Punkten ergänzt werden. (Zahlreiche Abbildungen.) *Thiel* (Hamburg).

Carlgren, Oskar: On some Ceriantharia. (Über einige Ceriantharien.) Ark. Zool. **23 A,** Nr 2, 1—10 (1931).

Zugleich mit der Beschreibung zweier neuer Arten, Cerianthula atlantica und Ceriantheomorphe brasiliensis der ebenfalls neuen Gattung Ceriantheomorphe teilt Verf. Ergänzungen zu den Beschreibungen dreier anderer Ceriantharien mit. *Thiel* (Hamburg).

Jones jr., E. Ruffin: Stenostomum carnivorum n. sp. Zool. Anz. **97,** 292—295 (1932).

Beschreibung einer neuen Art des Genus Stenostomum der rhabdocoelen Turbellarien, die in Bächen und Teichen bei Halifax, Nova Scotia (Canada) gefunden wurde, mit allen dieser Gattung zukommenden Merkmalen. *Querner* (Wien).

Allgén, Carl: Die Desmodoren (Desmodora de Man), ein bemerkenswertes marines Genus der Nematodenfamilie Chromadoridae. Zool. Jb. Abt. System., Ökol. u. Geogr. **62,** 431—468 (1932).

Umgrenzung des anscheinend über die ganze Erde verbreiteten Genus (im Sinne de Man 1889) und eingehende morphologische Charakterisierung (Gestalt, Färbung, Haut und Hautringelung, Kopf, Papillen- und Borstenverhältnisse, Mundhöhle und ihre Bewaffnung, Seitenorgane, Oesophagus, oesophageale Drüsen, Schwanz, Geschlechtsorgane), Phylogenie und Verwandtschaft (Desmodora als vermittelndes Glied zwischen Spilophora und Chaetosoma-Rhabdogaster-Richtersia), Verzeichnis, Bestimmungstabelle und Beschreibung (Abbildungen!) der bis heute bekannten 29 Arten (darunter 4 neue), die sich auf die Subgenera Desmodora (Eudesmodora), Brachydesmodora und Heterodesmodora verteilen. *J. Meixner.*

Livanow, N.: Die Organisation der Hirudineen und die Beziehungen dieser Gruppe zu den Oligochäten. (*Zootom. Kabinett, Univ. Kasan.*) Erg. Zool. **7**, 378—484 (1931).

Auf Grund einer eingehenden vergleichenden Untersuchung der Hirudineen, insbesondere der Acanthobdelliden, wird die Stellung der Hirudineen zu den Oligochäten geprüft und ihre Ableitung von den Lumbriculiden abgelehnt. Ein Stammbaum der Clitellaten erläutert die Stellung der Phreoryctiden und Branchiobdelliden zu den übrigen Oligochäten und zu den Hirudineen. *P. E. Rietschel* (Frankfurt a. M.).

Ahl, Ernst: Amphibia. (*Zool. Museum, Berlin.*) Tab. biol. period. **1**, 346—384 (1931).

In der für die „Tabulae" üblichen Weise wird wiederum ein reiches Material zur raschen Orientierung und leichten Verwendung übersichtlich dargeboten. *Kummerlöwe* (Leipzig).

Lönnberg, Einar: A remarkable gull from the Gobi desert. (Eine bemerkenswerte Möwe aus der Wüste Gobi.) Ark. Zool. **23 B**, Nr 2, 1—5 (1931).

Verf. beschreibt eine neue Subspecies von Larus melanocephalus Tem., die er Larus melanocephalus relictus nennt. Der Vogel stammt aus der Ausbeute der letzten Sven Hedinschen Zentralasien-Expedition und wurde von Söderbom in der südlichen Gobi bei Tsondol (41° 53′ 30″ nördl. Breite und 101° 6′ 33″ östl. Länge) am Etsingol-Fluß am 24. IV. 1929 erbeutet. Das Belegstück befindet sich im Naturhistoriska Riksmuseum Stockholm. Die Hauptunterschiede von Larus melanocephalus Tem. sind folgende: Der Mantel hat eine etwas mehr ins Bläuliche gehende Tönung, das Schwarz des Kopfes reicht weiter in den Nacken und noch weiter am Hals hinab und ist in den vor den Augen gelegenen Partien nicht so pechschwarz. Nach vorn geht das Schwarz in ein zartes Samtgrau über, das nach der Schnabelbasis zu mausgrau wird. Die Flügellänge beträgt 333 und 335 mm und liegt damit erheblich über dem Maximum der Nominatform. Eine Larus melanocephalus ist vorher noch niemals aus Ostasien bekannt geworden. Verf. hält den Vogel für ein Relikt aus einer wasserreicheren Periode Zentralasiens und nennt diese Subspezies daher Relictus. Der ausführlichen Beschreibung sind je eine Photographie des Kopfes und der Beine, letztere im Vergleich mit denen der Nominatform, beigegeben. *W. Banzhaf* (Stettin).

Collignon, Maurice: Paléontologie de Madagascar. XVI. La faune du cénomanien à fossiles pyriteux du nord de Madagascar. (Paläontologie von Madagaskar. XVI. Die pyritisierte Fossilien führende Fauna des Cenomans im nördlichen Madagaskar.) Ann. Paléontol. **20**, 43—104 (1931).

Im Anschlusse an seine 1928 und 1929 veröffentlichten Studien über die Cephalopoden des pyritführenden Cenomans von Diego Suarez beschreibt Collignon in der vorliegenden Arbeit die Korallen, Anneliden, Echinodermen, Mollusken, Crustaceen und Fische dieser Fundstätte. Wahrscheinlich ist der pyritführende Cenoman in der bei Diego Suarez entwickelten Facies ursprünglich auch im Süden von Madagaskar abgelagert, später aber durch Erosion zerstört worden. Nach C. haben wir uns das Cenomanmeer Nordmadagaskars als ein seichtes Meer vorzustellen, in dessen Sandboden dünnschalige Spatangiden und Serpuliden lebten, und dessen unterseeische Wiesen von zahllosen Mollusken bevölkert wurden. Hier und da entfalteten kleinwüchsige Madreporarien ihre Kelche. Unverkennbar sind die faunistischen Übereinstimmungen zwischen dem Cenoman Madagaskars und den gleichalterigen Ablagerungen Tunesiens, Algeriens und Westeuropas. C. nimmt an, daß im Albien eine Auswanderung westeuropäischer Formen nach Nordafrika stattgefunden hat, wo eine Vermischung mit spezifisch afrikanischen Typen erfolgte. Diese Mischfauna ist dann nach Madagaskar gelangt, wo sie besonders günstige Existenzbedingungen gefunden zu haben scheint. *F. Pax* (Breslau).

Vergleichende Physiologie.

Stoffwechsel.

Baustoffwechsel.

Górski, F.: Sur l'action de faibles courants électriques sur l'assimilation chlorophyllienne chez Elodea canadensis. (Über die Einwirkung schwacher elektrischer Ströme auf die Assimilation bei Elodea canadensis.) (*Laborat. Botan., Univ., Cracovie.*) Bull. internat. Acad. polon. Sci., Cl. Sci. math. et natur., S. B I Nr **1/5**, 85—101 (1931).

Die Einwirkung von elektrischen Strömen auf die Assimilation ist von wenigen Forschern mit verschiedenen Ergebnissen untersucht worden. Der Verf. der vorliegenden Arbeit rollt daher dieses Problem noch einmal auf, weicht aber in seiner Methode in einzelnen Punkten von der anderer Forscher ab. Die Versuchspflanzen wurden in ein zylindrisches Gefäß gebracht, das mit der Lösung eines Elektrolyten gefüllt war. Durch ihn wurde der Strom hindurchgeschickt. Es handelte sich dabei

am schwache Ströme von 0,2—0,8 Amp. Um ein Diffundieren der entstehenden Säuren und Basen zu verhindern, wurden die Elektroden möglichst weit von der Pflanze entfernt angebracht. Die Assimilationsintensität wurde bestimmt als die in der Zeiteinheit abgegebene Menge Sauerstoff. Zur Messung diente eine besonders konstruierte Vorrichtung. Als Elektrolyten wurden 5proz. Lösungen folgender Stoffe benutzt: Kaliumbicarbonat, Ammoniumsulfat, Calciumnitrat, Kaliumchlorid, Magnesiumsulfat und Mononatriumphosphat, die pro 100 ccm Lösung 7—8 mg CO_2 enthielten. Je drei unmittelbar nacheinander ausgeführte Versuche bildeten eine Serie. Der erste Versuch war immer ohne Strom, der zweite mit Strom und der dritte wieder ohne Strom. In allen Versuchen trat ein schwacher Abfall der Assimilationsintensität im Verlauf einer Serie auf. Er war nicht von dem Fließen des elektrischen Stromes bedingt, sondern wahrscheinlich durch die Giftwirkung eines infolge der Elektrolyse im Überschuß vorhandenen Ions. Eine Einwirkung des elektrischen Stromes findet nicht statt, da nach Ansicht des Verf. der Strom gar nicht durch die Pflanze, sondern nur durch den Elektrolyten hindurchgeht. Bei der Verwendung von $(NH_4)_2SO_4$ als Elektrolyt zeigte sich eine merkbare Schwächung der Assimilationsintensität, während der Strom fließt. Doch scheint auch dies nicht auf eine Einwirkung des elektrischen Stromes direkt zurückzuführen zu sein. Bei den verwendeten schwachen Strömen kann also eine Einwirkung auf die Assimilation nicht festgestellt werden. *Hans Deneke* (Wolfenbüttel).

Morikawa, Hisashi: Über den Einfluß des Lichtes auf den Gaswechsel einer Wasserpflanze, Hydrilla verticillata. (*Physiol. Inst., Med. Akad., Okayama.*) (*8. ann. meet. of the Japan. Physiol. Soc., Sapporo, 13.—15. VII. 1929.*) Jap. J. med. Sci., Trans. III Biophysics **2**, 5*—6* (1931).

Der Verf. berichtet kurz über einige Assimilationsmessungen an Hydrilla verticillata. Die Stärke der Assimilation wurde mit Hilfe der Blasenzählmethode und gasvolumetrisch mit dem Barcroftschen Blutgasapparat bestimmt. Wenn man die Pflanze abwechselnd mit stärkerem und schwächerem Licht beleuchtet, so stellt sich die Zahl der pro Minute entwickelten Gasblasen allmählich auf die neue Belichtung ein, während sie bei konstanter Belichtung auch konstant bleibt. Sie ändert sich mit dem Belichtungsgrade. Unterbricht man die Belichtung für längere Zeit, dann setzt bei neuer Belichtung die Blasenentwicklung erst nach einem bestimmten Zwischenraum wieder ein, dessen Größe mit der Länge der Unterbrechung wächst. Ist die Unterbrechung dagegen sehr kurz, so wird die Assimilation zunächst beschleunigt. Die 1. Belichtung wirkt also nach; diese Nachwirkung verschwindet allmählich. Nach ihrem Abklingen setzt wieder konstante Blasenentwicklung ein. Zwischen dem Abklingen der Nachwirkung und dem Auftreten der neuen konstanten Gasentwicklung liegt wiederum ein Zeitraum, dessen Länge im umgekehrten Verhältnis zur Stärke der 2. Belichtung steht. Je stärker die Belichtung ist, um so höher ist der Gehalt des entwickelten Gases an Sauerstoff. Um überhaupt eine Gasentwicklung zu erzeugen, muß man Lichtstärken von mindestens 1020—400 Lux anwenden. Man kann annehmen, daß die Menge des entwickelten Gases ein Maß für die assimilatorische Wirksamkeit des verwendeten Lichtes ist. Danach ergibt sich, wenn der Wirkungsgrad für Rot = 100 ist (für λ = 640—715 $\mu\mu$), für Grün (λ = 520—595 $\mu\mu$) 16,8 und für Blau (λ = 340—515 $\mu\mu$) 27,3.

Hans Deneke (Wolfenbüttel).

Lubimenko, V. N., and E. R. Hubbenet: The influence of temperature on the rate of accumulation of chlorophyll in etiolated seedlings. (Der Einfluß der Temperatur auf die Chlorophyllanhäufung in etiolierten Keimlingen.) New Phytologist **31**, 26—57 (1932).

Im keimenden Samen wird das Chlorophyll wahrscheinlich aus einer ungefärbten Substanz gebildet, dem Leukophyll. Bei den Angiospermen geht diese Umwandlung nur im Licht vor sich im Gegensatz zu den Verhältnissen bei den anderen Pflanzen. Neuere Untersuchungen haben gezeigt, daß diese Umwandlung aber nicht dem Leukophyll, sondern einem anderen, grünen, Pigment zu verdanken ist, das dem Chlorophyll

optisch nahe steht, dem Protochlorophyll, das später den Namen Chlororphyllogen bekam. Chlorophyllogen ist in etiolierten Keimlingen im Verhältnis zu den gelben Pigmenten nur in sehr geringer Menge vorhanden. Wenn Keimlinge dem Licht ausgesetzt werden, verwandelt sich das Chlorophyllogen sofort in Chlorophyll. In der Dunkelheit kann sich nur eine gewisse geringe Menge von Chlorophyllogen bilden. Das gesamte in der Pflanze angehäufte Chlorophyllogen wird in Chlorophyll verwandelt, sobald der Keimling ans Licht gebracht wird. Setzt man den Keimling danach wieder ins Dunkle, so häuft er wieder eine bestimmte Menge Chlorophyllogen an. Die größte möglich Menge wird nach 5—8 Stunden erreicht. Im Dunkeln vollziehen sich also die Bildung von Leukophyll und die Überführung von Leukophyll in Chlorophyllogen. Die Umwandlung des letzteren in Chlorophyll geht nur im Licht vor sich und wird von der Temperatur fast gar nicht beeinflußt. Der photochemische Prozeß ist also von der Temperatur unabhängig. Als Versuchspflanze diente Triticum ferrugineum. Die Kulturen wurden unter gleichen Bedingungen gezogen, und die Ergebnisse wurden mit Hilfe einer spektrocolorimetrischen Methode gemessen, für die ein besonderer Apparat konstruiert worden ist. In diesem Apparat konnte eine Standardlösung von Äthylchlorophyllid von bestimmter Dicke mit der jeweils aus dem Versuch erhaltenen Lösung verglichen werden, indem ihre Schichtdicke so lange verändert wurde, bis ihr Farbton mit dem der Standardlösung übereinstimmte. Die Schichtdicke war dabei ein Maß für den Gehalt der erhaltenen Lösung. Die Keimlinge wurden erst im Dunkeln gehalten und dann für verschiedene Zeiten dem Licht ausgesetzt. Die Menge des gebildeten Chlorophylls wurde gemessen. Die Versuchsergebnisse waren folgende. Die Chlorophyllbildung beginnt erst bei einer Mindesttemperatur von etwa 2°. Die erhaltenen Kurven zeigen logarithmischen Verlauf. Bei 26—30° liegt ein Optimum, d. h. bei dieser Temperatur wird eine möglichst große Menge von Chlorophyll in möglichst kurzer Zeit angehäuft. Das Maximum liegt bei 48°. Bei dieser Temperatur hört die Bildung von Chlorophyll schon wieder ganz auf. Den Punkt selbst haben die Verff. nicht ganz erreicht. Bei Temperaturen, die unter dem Optimum liegen, braucht die Bildung der größten Menge an Chlorophyll, die überhaupt in der betreffenden Pflanze möglich ist, längere Zeit als am Optimalpunkte. Geht man dagegen mit der Temperatur über den Optimalpunkt hinaus, so kann die größtmögliche Menge an Chlorophyll überhaupt nicht erreicht werden. Das legt den Schluß nahe, daß Reaktionen eintreten, die entweder der Chlorophyllbildung entgegenlaufen, oder daß sich ganz andere Reaktionen abspielen, wenn die Temperatur zu hoch steigt. Es könnten sich dann etwa statt Chlorophyllogen andere, ungefärbte Substanzen aus dem Leukophyll bilden. Bei Verlängerung der Belichtungszeit wächst also zunächst die Menge des in der Zeiteinheit erzeugten Chlorophylls bis zum höchsten Wert am Optimalpunkt (26°), um von da ab wieder zu fallen. Die gegenläufige Reaktion setzt demnach am Optimalpunkte ein und nimmt von da ab immer zu, bis ihre Geschwindigkeit ebenso groß wird wie die der Chlorophyllbildung. Die rein photochemische Umwandlung von Chlorophyllogen in Chlorophyll erfolgt augenblicklich und ist von der Temperatur unabhängig, Temperaturabhängigkeit zeigen nur die beiden oben genannten Reaktionen. Sie gehen langsam vor sich, und die eigentliche Stärke der Ergrünung und ihre Abhängigkeit von der Temperatur wird von ihnen bestimmt. Beide Reaktionen sind endotherm und treten nicht ein unterhalb von 2°, wie lange man auch die Keimlinge belichten würde. Trotzdem findet bei gleicher Temperatur aber wechselnder Belichtungszeit in der stündlichen Produktion an Chlorophyll ein starkes Anwachsen statt. Dieser Zuwachs in der Bildungsgeschwindigkeit geht bis zu einem gewissen Punkte, um von da an wieder anzunehmen. Dieses Ansteigen der Reaktionsgeschwindigkeit liegt wahrscheinlich daran, daß die neugebildeten Pigmente durch Absorption von Licht eine stärkere Einstrahlung von Energie ermöglichen. Der spätere Abfall der Reaktionsgeschwindigkeit hängt nicht mit dem Licht zusammen. Bei 4° nimmt die stündliche Erzeugung von Chlorophyll 3 Tage lang zu, bei 10° nur 2 Tage lang, bei höheren Temperaturen tritt der Abfall noch eher ein. Die Verff. er-

klären diese Erscheinung dadurch, daß sie annehmen, das Abfallen sei durch die Erreichung einer gewissen Höchstmenge von Chlorophyll bedingt. Bei höheren Temperaturen wird dieser Höchstwert schneller erreicht, also beginnt auch der Abfall schneller. Diese Höchstmenge beträgt etwa 40% der überhaupt für die betreffende Pflanze möglichen Chlorophyllkonzentration. Die beiden im Dunklen verlaufenden Reaktionen, die Synthese des Leukophylls und dessen Überführung in Chlorophyllogen sind als endotherme Reaktionen vor dem Optimalpunkt abhängig von Temperatur und Licht. Oberhalb des Optimalpunktes dagegen bewirkt die hohe Temperatur das Auftreten einer neuen Reaktion, durch die das Chlorophyllogen zerstört wird. Besonders bemerkenswert ist, daß der Optimalpunkt der Temperatur in seiner Lage vollständig von den Versuchsbedingungen unabhängig ist. *Hans Deneke* (Wolfenbüttel).

Betriebsstoffwechsel, Gaswechsel.

Barmore, Mark, and James Murray Luck: The rôle of phosphate in biological oxidations. (Die Rolle von Phosphat bei biologischen Oxydationen.) (*Biochem. Laborat., Stanford Univ., Palo Alto.*) J. gen. Physiol. **15**, 97—105 (1931).
Vgl. Ber. Physiol. **64**, 628.

Marvin, G. E., W. H. Peterson, E. B. Fred and H. F. Wilson: Some of the characteristics of yeasts found in fermenting honey. (Einige der charakteristischen Merkmale von Hefen, die in gärendem Honig gefunden wurden.) (*Dep. of Economic Entomol., Wisconsin Agricult. Exp. Stat., Madison.*) J. agricult. Res. **43**, 121—131 (1931).
Vgl. Ber. Physiol. **65**, 567.

Cannon, W. A.: On the variation of the oxygen content of cultural solutions. (Über den Wechsel des Sauerstoffgehalts von Kulturlösungen.) Science (N. Y.) **1932**, 108 bis 109.

Durch frühere Beobachtungen ist es schon wahrscheinlich gemacht, daß eine Bewegung des Sauerstoffs in der Pflanze stattfindet, wenn die Blätter im Sonnenlicht sind, und die Wurzel in der Erde ist. In der vorliegenden Arbeit untersucht der Verf. den Sauerstoffgehalt von Nährlösungen, um festzustellen, ob eine ähnliche Bewegung auch dann festzustellen ist, wenn sich die Wurzel der betreffenden Pflanze in der Nährlösung befindet. Die Versuchspflanzen wurden erst in einer Standardnährlösung gezogen und später in destilliertes Wasser übertragen für die Versuchszeit. Dann wurden sie mit Glasglocken überdeckt. Die Kulturen wurden in 2 Abteilungen geteilt, die abwechselnd 3 Stunden vollständig beschattet und für dieselbe Zeit dem direkten Sonnenlicht ausgesetzt wurden. Es zeigte sich, daß immer in den Kulturen mehr Sauerstoff auftrat, die dem direkten Sonnenlicht ausgesetzt waren. Zugleich hatten diese Lösungen aber auch die höchste Temperatur. Es ergab sich also, daß in den Lösungen mit den höchsten Temperaturen auch der größte Sauerstoffgehalt auftrat, obwohl bei den vorliegenden Temperaturen die Atmung direkt mit der Temperatur zunimmt. Der bei der Assimilation entwickelte Sauerstoff scheint demnach in Richtung nach den Wurzeln zu diffundieren, um deren Bedarf an Sauerstoff ganz oder teilweise zu decken (innerer Sauerstoff). Eine zweite Sauerstoffquelle wäre die nächste Umgebung. Welche von beiden unter natürlichen Bedingungen die Hauptrolle spielt, kann noch nicht entschieden werden. Bei einer von den untersuchten Pflanzen zeigte sich, daß die Kulturen im direkten Sonnenlicht weniger Sauerstoff enthielten als die im Schatten. Das war darauf zurückzuführen, daß die dem direkten Sonnenlicht ausgesetzten Wurzeln etwa um 14% mehr Sauerstoff absorbierten als die der beschatteten Pflanzen. Da eine prinzipielle Schwierigkeit der Annahme einer Bewegung des Sauerstoffs in der Pflanze nicht entgegensteht, kann man es wohl als wahrscheinlich betrachten, daß der „innere" Sauerstoff eine wesentliche Rolle bei der Durchlüftung pflanzlicher Gewebe spielt, wenn man auch jetzt noch nicht mit Sicherheit sagen kann, wieweit das bei Landpflanzen die Regel ist. *Hans Deneke* (Wolfenbüttel).

Luthra, Jai Chand, and Indar Singh Chima: Some studies in respiration and other metabolic activities in berries of the grape vine (Vitis vinifera, Linn). (Einige Untersuchungen über Atmung und andere Stoffwechselvorgänge in den Beeren der Weinrebe.) Indian J. agricult. Sci. **1**, 695—714 (1931).

Die Verff. bestimmen die CO_2-Produktion — über Apparatur und Titriermethode ist das Original einzusehen — während des Wachstums und der Reifung der Beeren zweier Rebensorten, wobei sie feststellen, daß die Atmung vom Zusammenhang der Traube mit der tragenden Pflanze völlig unabhängig ist und auch vom Tag- und Nachtwechsel nicht beeinflußt wird. Aus der Pflanze stammende Zuschüsse von Assimilaten kommen daher hierfür nicht in Frage. Wasserunlösliche Rückstände und Cellulosegehalt ändern sich in der untersuchten Zeitspanne praktisch nicht. Der N-Gehalt sinkt mit dem 47. Tag beträchtlich. Daher ist anzunehmen, daß an der hohen Atmungstätigkeit während des Wachstums N-haltige Körper stark beteiligt sind. Mit der Zunahme an Zucker — das Maximum an reduzierenden Zuckern entspricht der völlig erreichten Reife — sinkt die Atmungsintensität, der Organismus zielt offenkundig auf Speicherung. Die Gesamtmenge an titrierbaren Säuren steigt ungefähr durch 4 oder 5 Wochen, dann beginnt die Abnahme. Von diesem Zeitpunkt an entsprechen die Maxima der Säurekurve der Zuckerbildung besser als vorher. Zwischen Zuckern und Säuren ergibt sich ein wenig schwankender Korrelationskoeffizient, der für die zwei Rebensorten charakteristisch ist. Das spezifische Gewicht des Traubensaftes erhöht sich in gleichem Schritte mit der Zuckerzunahme. *Sperlich* (Innsbruck).

Shoup, Charles S.: Salinity of the medium and its effect on respiration in the sea-anemone. (Salinität des Mediums und ihr Einfluß auf die Atmung einer Seeanemone.) (*Laborat. of Gen. Physiol., Dep. of Biol., Vanderbilt Univ., Nashville a. Marine Biol. Laborat., Woods Hole.*) Ecology **13**, 81—85 (1932).

Verf. untersuchte den Einfluß verschiedener Salinität und den Einfluß verschiedener Ionen auf die Größe der Sauerstoffaufnahme kleiner Exemplare von Methridium marginatum. Sowohl Erniedrigung wie Steigerung des Salzgehaltes haben Sinken der Atmungsgröße zur Folge. Versuche mit verschiedenen Konzentrationen von KCl und $CaCl_2$ hatten ähnliche Ergebnisse. Es wurde beobachtet, daß die Tiere sich kontrahieren, wenn der Salzgehalt des Mediums sich vom normalen entfernt. Wahrscheinlich erklärt die alsdann verschlechterte Diffusionsmöglichkeit die Verringerung der Sauerstoffaufnahme. (Nach längerem Aufenthalt in hypertonischem Meerwasser wieder expandiertes Methridium zeigte wieder normale Sauerstoffaufnahme.) *Harnisch.*

Adam, W.: Über die Stoffwechselprozesse von Ascaris suilla Duj. 1. Tl. Die Aufnahme von Sauerstoff aus der Umgebung. (*Laborat. f. Vergleich. Physiol., Univ. Utrecht.*) Z. vergl. Physiol. **16**, 229—251 (1932).

Die Lebensfähigkeit von Ascaris suilla außerhalb des Schweinedünndarms ist sehr verschieden (4—22 Tage), Gegenwart oder Abwesenheit von Sauerstoff scheint auf sie keinen Einfluß zu haben. Der Sauerstoffverbrauch wurde beim Partialdruck der Luft titrimetrisch und manometrisch verfolgt. Es zeigte sich eine ziemlich beträchtliche Sauerstoffaufnahme. Es wird nachgewiesen, daß diese den Geweben des Tieres und nicht anhaftenden Bakterien zu danken ist. Am frisch dem Tier entnommenen Darmkanal wurde kein Sauerstoffverbrauch festgestellt, während der zu Brei zerriebene Hautmuskelschlauch noch längere Zeit Sauerstoffverbrauch zeigte. Durch Gegenwart von Kohlenoxyd wird die Sauerstoffaufnahme gehemmt. *Harnisch* (Köln).

Gesamtstoffwechsel, Wachstum.

Schulze, Trg.: Untersuchungen über die Bedeutung von Aktivatoren und Paralysatoren für den pflanzlichen Eiweißstoffwechsel. (*Botan. Inst., Univ. Halle a. S.*) Planta (Berl.) **16**, 116—173 (1932).

Die Arbeit ist außerordentlich reich an interessanten Anregungen in den verschiedensten Richtungen, wenn der ganzen Sachlage nach auch nicht alle Wege bis

zu Ende gegangen werden konnten. Es soll hier unter Verzicht auf das Eingehen auf methodische Fragen nur die Hauptrichtung skizziert werden. Im ersten Abschnitt wird gezeigt (vor allem an Nicotiana Tabacum), daß die Fähigkeit der Eiweißsynthese abgeschnittene Blätter auf Harnstofflösungen schwimmend) nicht einfach mit dem Alter abnimmt, wie aus manchen der früheren Arbeiten zu schließen gewesen wäre. Es ergibt sich vielmehr, daß auch ältere Blätter synthetisch wirksam sein können, während jüngere derselben Pflanze vorwiegend dissimilatorischen Stoffwechsel haben. Das wichtigste Hauptergebnis dieses Abschnittes der Arbeit ist die Tatsache, daß Abbau oder Aufbau von Eiweiß einen „Stabilitätswert" anstreben, daß die schon vorhandene Eiweißmenge mitbestimmend dafür ist, ob abgebaut oder aufgebaut wird. Der Stabilitätswert liegt absolut in verschiedenen Altersstadien verschieden hoch. Diese Verhältnisse gelten für abgeschnittene Blätter. — Bei Blättern an der intakten Pflanze liegen die Dinge nun aber anders. Es scheinen dort Korrelationen zwischen dem Zustande, in dem sich die ganze Pflanze befindet, und dem Eiweißstoffwechsel der Blätter vorzuliegen. Diesem Fragenkomplex gilt der zweite Teil der Arbeit. Im Mittelpunkte stehen hier Versuche, bei denen die Wirksamkeit von Acetonextrakten aus Blättern auf die Autolyse der Blattsubstanz geprüft werden. Im Stadium vor der Blüte haben diese Extrakte keine bemerkenswert fördernde Wirkung. Im Stadium der Blüte wird das plötzlich anders. Der Extrakt aktiviert den Eiweißabbau. Und zwar schreitet die Wirksamkeit basalwärts vor. Blütenextrakte selbst aktivieren kaum merklich. Im Fruchtstadium läßt sie aktivierende Wirkung wieder langsam nach und schlägt allmählich in eine hemmende um. Dieses scheint dem Ref. das wichtigste Ergebnis der Arbeit zu sein, welches besonders den entwicklungsphysiologisch Interessierten sehr erfreuen muß. In Versuchen mit Aristolochia und Nicotiana wird gezeigt, daß die Wirkung des „Mutators" nicht artspezifisch ist. Allerdings tritt eine nicht geklärte Umkehrung der Wirkung ein. Nicotianaextrakt aktiviert Nicotiana, hemmt aber Aristolochia in der Autolyse. — Die nähere chemische Charakterisierung gelang noch nicht. Es wurde an die bekannten Aktivatoren Blausäure, Cystin-Cystein und Glutathion gedacht. Die Identität mit HCN ist aber unwahrscheinlich und für die mit einem der Sulfhydrilkörper ist noch kein Beweis gegeben. (Tastende Versuche auf Nachweis der SH-Gruppe negativ.) Dagegen konnte bis zu einem gewissen Grade wahrscheinlich gemacht werden, daß derselbe Stoff im reduzierten Zustande aktiviert und im oxydierten hemmt. Die Oxydation des Extrakts wird mit Perhydrol, die Reduktion mit metallischem Natrium durchgeführt. Diese Eingriffe sind so energisch und die Veränderungsmöglichkeiten der verschiedensten Komponenten des Extrakts so mannigfach, daß man darin kaum den schlüssigen Beweis für die Natur des „Mutators" als der eines Oxydo-Reduktionskörpers erblicken kann. — Jedenfalls ist die Erforschung des pflanzlichen Eiweißstoffwechsels dem Stadium, in dem sich die der tierischen und die der Mikroorganismen (Hefe) befindet, erheblich genähert, und außerdem ist der experimentellen Entwicklungsphysiologie eine Basis für weitere Arbeit geschaffen worden. *G. Melchers* (München-Nymphenburg).

Mulay, A. S.: Seasonal changes in the composition of the nonprotein nitrogen in the current year's shoots of Bartlett pear. (Jahreszeitliche Schwankungen in der Zusammensetzung des Nichteiweißstickstoffes in den jüngsten Sprossen der Bartlett-Birne.) Plant Physiol. **7**, 107—118 (1932).

Da im Verlauf einer früheren Arbeit festgestellt wurde, daß der Nichteiweißstickstoff in der Bartlett-Birne in einem Jahre je nach der Jahreszeit deutliche quantitative Schwankungen zeigt, wird in vorliegender Arbeit auch die qualitative Seite dieser Frage untersucht, um zu sehen, ob auch im Mengenverhältnis der einzelnen Nichteiweißkomponenten zu einander jahreszeitliche Schwankungen auftreten. Das Ausgangsmaterial war das gleiche wie in der vorhergehenden Arbeit. Rinde und Holz wurden getrennt behandelt. Im wässerigen Auszug wurden die Proteine ausgefällt und das Filtrat fraktioniert, um Amid-, Amino-, Humin- und Reststickstoff sowie

basischen Stickstoff zu bestimmen. In einer 2. Versuchsreihe wurde das Filtrat von der Eiweißfällung der Säurehydrolyse unterworfen. Die durch Filtration des Hydrolysats gewonnene Lösung wurde dann in der gleichen Weise wie oben fraktioniert. — Die Menge des Amid- und Aminostickstoffes steigt beim Austreiben der Knospen sowohl in der Rinde als auch im Holz plötzlich an, fällt dann während des Sommers und Herbstes allmählich, um im Winter ein Minimum zu erreichen. Im Holz erreicht die Amidstickstoffmenge, in der Rinde der Aminostickstoff die größere Konzentration. Die Kurven des basischen Stickstoffes (Rinde und Holz) haben ihr Minimum im Juni und das Maximum zur Zeit des Knospentreibens. Die Huminstickstoffmengen sind im Holz sehr gering, in der Rinde bedeutend höher und erreichen im Spätsommer ihr Maximum. Die Menge des Reststickstoffes ist im September am höchsten. — Nach der Hydrolyse erhält man für Amid-, Amino- und basischen Stickstoff auf Kosten des Humin- bzw. Reststickstoffes höhere Werte. (Vgl. diese Ber. **19,** 504.) *Stasser.*

McHargue, J. S., and R. K. Calfee: Effect of boron on the growth of lettuce. (Der Einfluß von Bor auf das Salatwachstum.) (*Dep. of Chem., Kentucky Agricult. Exp. Stat., Lexington.*) Plant Physiol. **7,** 161—164 (1932).

Wir wissen, daß Bor notwendig ist, um normales Wachstum und Reifwerden verschiedener Grünpflanzen zu gewährleisten. Durch Fehlen dieses Elementes im Nährmittel auf welchem diese Pflanzen gezogen werden, bildet sich eine bestimmte Art von Schädigungen aus. Die Bormengen, welche zur Aufrechterhaltung normalen Wachstums erforderlich sind, scheinen außerordentlich geringfügig zu sein. Ein kleiner Überschuß wirkt bereits in anderem Sinne schädigend. — Verf. untersuchte eine Reihe von Kopfsalaten und einen Blattsalat, die sämtlich Bor zur Sicherung normalen Wachstums benötigten. Der Mangel an Bor rief Schwarzwerden der Blätter und Absterben der Vegetationspunkte bereits auf früher Entwicklungsstufe hervor. Mangan, Kupfer, Zink, Nickel, Kobalt, Barium, Strontium, Jod und Arsen spielen diese Rolle in der Entwicklung der Salatpflanze nicht. *Kürschner* (Brünn).

Murneek, A. E.: Growth and development as influenced by fruit and seed formation. (Die Beeinflussung von Wachstum und Entwicklung durch Frucht- und Samenbildung.) Plant Physiol. **7,** 79—90 (1932).

Während des größten Teiles des Lebens der höheren Pflanze verlaufen Trockengewichtszunahme (Wachstumszunahme) und Flächenwachstum parallel, so daß die Wachstumszunahme von der Größe der Blattfläche abhängig erscheint. Die beiden Kurven weichen nur am Beginn des Wachstums, so lange der Keimling noch von den Samenreserven zehrt, und zur Zeit der sexuellen Fortpflanzung voneinander ab. In dieser zweiten Abweichungszeit unterscheidet der Verf. auf Grund eigener früherer Versuche und solcher anderer Autoren 2 Phasen. Bei diesen Versuchen wurden die Blüten entfernt, nach vollzogener Befruchtung die Fruchtbildung verhindert oder die Früchte zu verschiedenen Zeiten abgenommen usw. — Die erste der beiden genannten Phasen wird durch die Gametenvereinigung und die unmittelbar darauf folgende Befruchtung eingeleitet und äußert sich in einer Steigerung der Stoffwechselprozesse, die von dem embryonalen Gewebe ausgeht und sich auch über die weitere Pflanze erstreckt. In der zweiten Phase tritt dadurch, daß eine größere Anzahl von Embryonen mit den umgebenden Geweben weiter ausgebildet wird, eine Schädigung des vegetativen Wachstums ein, die unter Umständen zum Absterben der ganzen Pflanze führen kann. — Daß eine größere Anzahl von Pflanzen ihr Wachstum mit der Frucht- und Samenbildung beschließt, führt der Verf. auf die oben genannten Ursachen zurück, und zwar nimmt er an, daß speziell durch den großen Stickstoffbedarf der Samen die normalen Verhältnisse in den vegetativen Organen gestört werden. *Stasser.*

Bisson, C. S., and H. A. Jones: Changes accompanying fruit development in the garden pea. (Veränderungen, von welchen die Fruchtbildung bei der Gartenerbse begleitet ist.) Plant Physiol. **7,** 91—105 (1932).

Es wurde mit der Varietät „Dwarf Telephone" gearbeitet. Damit die bei den Versuchen verwendeten Früchte gleich alt seien, wurden an einem bestimmten Tage alle geöffneten Blüten gekennzeichnet. Die Erbsen und Hülsen wurden getrennt untersucht und Frisch- und Trockengewicht, Gesamtstickstoff, reduzierende Zucker,

Gesamtzucker, Stärke, durch Säuren hydrolysierbare Polysaccharide, Rohfaser und Asche bestimmt. — Das Gesamtgewicht der Früchte nimmt bis zum 32. Tage regelmäßig zu, worauf bis zum 48. Tage eine Abnahme folgte, die auf Wasserverlust zurückgeführt werden muß, da das Trockengewicht bis zum 44. Tage ständig zunahm. Interessant ist, daß weder das Frischgewicht noch das Trockengewicht der Hülsen nach dem 18. Tage noch zunimmt, daß also die weitere Gewichtszunahme der Früchte ganz durch die Samen verursacht wird. — Die Untersuchung der Samen ergab, daß bei ihnen die absolute Gewichtsmenge an Gesamtstickstoff, Rohfaser, Stärke und Asche während der ganzen Wachstumsperiode zunimmt, während die Saccharosemenge vom 32. Versuchstage an rapid fällt. Die durch Säurehydrolyse zerlegbaren Polysaccharide erreichen etwa am 40. Tage ihr Maximum. — In den Hülsen steigt die durchschnittliche Menge des Gesamtstickstoffes bis zum 20. Tage schwach an und fällt dann vom 26. Tage, was durch die Abgabe des aus der übrigen Pflanze herströmenden Stickstoffes an die Samen erklärt wird. Ähnlich verläuft die Zucker- und Aschenkurve. Die Stärke, die zuerst in den Hülsen gespeichert wird, dürfte später hydrolysiert und den Erbsen zugeführt werden. Die durch Säuren hydrolysierbaren Polysaccharide nahmen während der ganzen Versuchszeit zu, ebenso die Rohfaser. *Stasser* (Wien).

Ergebnisse der inneren Medizin und Kinderheilkunde. Hrsg. v. A. Czerny, F. Kraus, L. Langstein, O. Minkowski, Fr. Müller, H. Sahli u. A. Schittenhelm. Redig. v. L. Langstein u. A. Schittenhelm. Bd. 40. Berlin: Julius Springer 1931. 867 S. u. 160 Abb. RM. 79.—.

Lauda, E., und E. Haam: Die Beziehungen der Milz zum Eisenstoffwechsel. (*II. Med. Univ.-Klin., Wien.*) S. 750—813.

Die vorliegende Übersicht enthält eine eingehende kritische Besprechung aller auf das Thema bezüglichen Arbeiten. Nach einer kurzen Einleitung wird nacheinander erörtert, was für und gegen die eisenretinierende Funktion der Milz, für und gegen ihre eisenassimilierende Funktion beim Hämoglobinaufbau sowie für und gegen die Funktion der Milz als regulierendes Organ für den Eisenstoffwechsel überhaupt spricht. Bezüglich der Eisenretention wird nacheinander alles Bekannte über den Eisengehalt der Milz unter physiologischen und pathologischen Verhältnissen besprochen, sowie auch die Eisenablagerung in der Milz unter experimentellen Bedingungen eingehend erörtert. Das Kapitel über die eisenstoffwechselregulierende Funktion der Milz ist in folgende Unterabschnitte geteilt: 1. Die nach Splenektomie auftretende Vermehrung des Eisens in anderen Organen, speziell in der Leber. A. Histologische Untersuchungen. B. Chemisch-quantitative Untersuchungen. 2. Die angeblich nach der Splenektomie vermehrte Eisenausscheidung durch den Kot. — Eine ausführliche Zusammenfassung beschließt den außerordentlich lesenswerten Aufsatz. Die in der Übersicht eingehend referierten Arbeiten sind nicht nur für den auf diesem Gebiete experimentell Tätigen von hohem Interesse, sondern die kritische Gegenüberstellung entgegengesetzter Resultate bzw. entgegengesetzter Deutung gleichlautender Resultate ist genuß- und aufschlußreich als Beitrag zur Psychologie biologischer Schlußfolgerungen überhaupt. Wenn man die vorliegende Übersicht genau studiert hat, so muß man wohl mit den Verff., deren verdienstvolle eigene Untersuchungen ja allgemein bekannt sind, zu der Schlußfolgerung gelangen, daß die Lehre von der eisenretinierenden, -assimilierenden oder -regulierenden Funktion der Milz und von ihrer Zentralstellung im Eisenhaushalt des Organismus, wie sie besonders von der Schule Ashers verfochten wird, keineswegs genügend begründet ist. Die Autoren lehnen diese Lehre auf Grund zahlreicher neuerer und neuester Arbeiten (Lauda, Haam, Starkenstein, Wallbach u. a.) ab. Auch die Befunde von Lepehne und die bedeutsamen Arbeiten von M. B. Schmidt sind nicht geeignet, jene Auffassung zu stützen, da sie anders zu deuten sind. Der vorliegenden Arbeit ist ein ausführliches Literaturverzeichnis vorangestellt. Im letzten Teil der Arbeit finden sich, in 6 Tabellen zusammengestellt, Ergebnisse neuerer Untersuchungen der beiden Verff. (Das Literaturverzeichnis weist leider Ungenauigkeiten

und Druckfehler auf. Die Köpfe der Tabellen lassen genügende Angaben vermissen, so daß die Lesbarkeit der ein so umfangreiches Zahlenmaterial enthaltenden Tafeln außerordentlich erschwert, wenn nicht unmöglich gemacht wird. Der Ref.)

G. Barkan (Dorpat).

Winsor, Charles P.: The Gompertz curve as a growth curve. (Die Gompertz-Kurve als Wachstumskurve.) (*Dep. of Biol., School of Hyg. a. Public Health, Johns Hopkins Univ., Baltimore.*) Proc. nat. Acad. Sci. U. S. A. **18,** 1—8 (1932).

Verf. untersucht die Eignung zweier exponentialer Gleichungen für die Darstellung von Wachstumsprozessen: die Kurve von Gompertz $y = ke^{-e^{a-bx}}$ und die logistische Kurve $y = \frac{k}{1+e^{a-bx}}$, beide von S-förmigem Charakter. Beide haben drei Konstanten, von denen k die Asymptote darstellt. Beide Kurven haben viel Gemeinsames, sie unterscheiden sich aber durch die Symmetrieverhältnisse. Die logistische Kurve liegt symmetrisch zum Wendepunkt, die Gompertz-Kurve ist besonders geeignet für Wachstumsprozesse, bei denen der Wendepunkt der Kurve bei etwa 37% des Wachstumshöchstwertes liegt. *E. Janisch* (Berlin-Dahlem).

Kaufman, L., et M. Laskowski: Le rapport K : Ca et le taux d'accroissement des organes. (Ca-Verhältnis und die Wachstumsquote der Organe.) (*26. réun. de l'Assoc. des Anatomistes et 3. réun. de la Soc. Polon. d'Anat. et de Zool., Varsovie, 3.—7. VIII. 1931.*) Bull. Assoc. Anatomistes Nr **25,** 300—305 (1931).

Während die mit zunehmendem Alter auftretenden morphologischen Gewebeveränderungen längs bekannt sind, fehlt noch die Kenntnis der chemischen Vorgänge. Bei den Pflanzen kennt man den hohen K- und geringen Ca-Gehalt in wachsenden Stengeln und jungen Pflanzen, im Alter kehrt sich das Verhältnis um. Es besteht ferner eine direkte Beziehung zwischen der Bösartigkeit und Wachstumsgeschwindigkeit von Geschwülsten und ihrem Gehalt an K-Salzen, der Bösartigkeit entgegengesetzt ist der Ca-Gehalt. Versuche an Tauben. In Gehirn und Herz, deren Funktionsstärke mit dem Alter wechselt, steht das Verhältnis K : Ca in direkter Beziehung zur Funktionsstärke, ferner in den Augen ähnlich wie im Krebsgewebe. Die K- und Ca-Salze sind nicht Ursache oder Wirkung des schnellen Wachstums, aber die Wachstumsgeschwindigkeit ist gebunden an dem physikochemischen Aufbau der Zelle.

Ottokarl Schultz (Grebenstein).

Hormonlehre.

Asher, Leon: Die Funktion der Schilddrüse und ihre Beziehung zu anderen Funktionsgebieten. Med. Klin. **1931 I,** 757—760.

Dieser in der Berliner medizinischen Gesellschaft gehaltene Vortrag baut vornehmlich auf Ashers eigenen Arbeiten. Zunächst wird ausgeführt, daß seinem bekannten Befund, wonach mit Schilddrüsensubstanz vorbehandelte Tiere gegen Sauerstoffmangel überempfindlich werden, praktische Bedeutung zukommt. So eignen sich hyperthyreotische Personen nicht für den Höhenflug, eine Eignungsprüfung wird anempfohlen. de Quervain konnte zeigen, daß venöses Blut verschiedener Kröpfe, ja, selbst das venöse Blut aus der Armvene dieser Kropfträger einer Ratte parenteral beigebracht, diese gegen Sauerstoffmangel überempfindlich machten, während die Reaktion bei allen Kropftypen mit Kretinismus negativ ausfiel. Ferner hat sich in der Mayo-Klinik (Boothby) eine Sauerstoffüberdruckkammer bei Patienten bewährt, „die wegen Hyperthyreose operiert wurden und anfänglich schwere Symptome aufwiesen, die teilweise auf Überschüttung mit schädlichem Sekret zurückgeführt werden". An Leukocyten (Kaninchen) konnte gezeigt werden, daß nach Entfernung der Schilddrüse das phagocytäre Vermögen erheblich geringer wurde; nachträgliche Thyroxininjektionen restituierten das phagocytäre Vermögen. Es wird hier Schilddrüsenwirkung an Zellen nachgewiesen, die nicht unter dem Einfluß des Nervensystems stehen. Der Nachweis einer sekretorischen Innervation der Schilddrüse wird in Experimenten geführt, die sich der Regulierung der Zellpermeabilität durch die Schilddrüse bedienen. „Zu den Grundfunktionen der Schilddrüse ist die Sensibilisierung des autonomen, speziell des sympathischen Nervensystems zu rechnen." A. hält an seiner These fest, daß die Vorbehandlung mit Schilddrüsensubstanz den Organismus gegen Adrenalin empfindlicher macht. Das Zentralnervensystem als Ganzes unterliegt der Regulation durch Thyroxin. Für das Atemzentrum konnte gezeigt werden, daß Thyreoidektomie seine Erregbarkeit herabsetzt, während Thyroxin-

jektionen empfindlichkeitssteigernd wirkten. Die letztere Reaktion war schon nach 4 Stunden bemerkbar, wohl die kürzeste Latenzzeit, die bisher für eine Thyroxinwirkung beobachtet wurde. Zu einigen Funktionen stehen Schilddrüse und Thymus in einer gegenseitig fördernden Beziehung. Thyroxin und Insulin sind gegenseitige Hemmer des Kohlehydratstoffwechsels. Zum Schluß werden die Beziehungen der Schilddrüse zur Milz besprochen.
Kahlson (München).°°

Santenoise, D.: Sur l'individualité hormonale de la vagotonine. (Über den hormonalen Charakter des Vagotonins.) C. r. Acad. Sci. Paris **194,** 572—574 (1932).

Aus dem Pankreas läßt sich ein Extrakt gewinnen, das sich als Hormon charakterisieren läßt und von dem Insulin durchaus verschieden ist. Dieses Hormon, Vagotonin, scheint vor allem auf die parasympathischen Zentren zu wirken. Es bewirkt eine unmittelbare Blutdrucksenkung und besitzt eine hypoglykämische Komponente. Die Injektion des Vagotonins bedingt eine Erhöhung der reflektorischen Vaguserregbarkeit und eine Verlangsamung des Herzschlages. Ferner zeigt sich bei den Tieren eine Anreicherung der Leber an Glykogen. Die hypoglykämische Wirkung des Vagotonins zeigt sich nur bei Tieren mit unverletzten Vagi, bei vagotomierten Tieren kommt es nicht zu einer Hypoglykämie, während Insulin auch bei diesen Tieren eine hypoglykämische Wirkung ausübt. Die Hypoglykämie nach Einverleibung des Vagotonins hält sich in mäßigen Grenzen, ist aber von langer Dauer. Das Hormon kann die Wirkung des Insulins verstärken, vorausgesetzt, daß die Vagi nicht durchschnitten sind. Die Größe der Wirkung ist von der Gabe ziemlich unabhängig, nur ihre Dauer wird durch die Gabengröße bestimmt. Das Hormon ist auch bei enteraler Einverleibung (Duodenum oder Rectum), wirksam, was beim Insulin bekanntlich nicht der Fall ist. Das Vagotonin ist in 80proz. Alkohol wenig löslich und läßt sich bei Gegenwart von Elektrolytspuren fällen. Neutrale Salze präcipitieren Insulin und Vagotonin bei verschiedenen Konzentrationen, so daß hier eine fraktionierte Fällung beider Hormone und eine Trennung möglich ist. Durch Porzellankerzen wird es im Gegensatz zum Insulin zurückgehalten, und wird selbst bei 40stündigem Aufenthalt in $^{n}/_{10}$-Normallauge nicht zerstört.
Kochmann (Halle).

Schockaert, Joseph A.: Enlargement and hyperplasia of the thyroids in the young duck from the injection of anterior pituitary. (Über Vergrößerung und Hyperplasie der Schilddrüse bei jungen Enten nach Hypophysenvorderlappeninjektion.) (*Dep. of Anat., Coll. of Physic. a. Surg., Columbia Univ., New York.*) Amer. J. Anat. **49,** 379 bis 408 (1932).

Die mitgeteilten Versuche wurden an 42 jungen Hausenten durchgeführt: 15 erhielten Injektion von Hypophysenvorderlappensuspension, die aus Rinderdrüsen gewonnen war, 7 wurden mit biologisch verwandten Hormonen behandelt („Phyone" [Wachstumshormon, van Dyke], Prolan, Extrakt aus Schwangeren-Urin); die restlichen Kontrolltiere wurden wiederum zum Teil mit Milzinjektionen behandelt. Die Untersuchung erstreckte sich in erster Linie auf das makroskopische sowie das feinere strukturelle Verhalten der Schilddrüse der Versuchstiere; doch wurden auch chemische Bestimmungen des Schilddrüsenjodgehaltes vorgenommen und das gesamte biologische Verhalten der Tiere beobachtet.

Es ergab sich, daß täglich wiederholte Injektionen von Hypophysenvorderlappensuspensionen bei den Entchen eine Vermehrung der Schilddrüsensubstanz zur Folge hatte. Sie äußerte sich in prompt einsetzendem und namhaftem Anstieg des Gewichtes, was besonders deutlich bei der Feststellung des relativen Schilddrüsengewichtes zum Ausdruck kommt, sowie in „progressiven, strukturellen Veränderungen" im histologischen Bilde (zunächst Kolloidschwund und Hyperplasie der Epithelien, in späteren Stadien gegebenenfalls auch Papillenbildungen usw., bei den am längsten behandelten Tieren wiederum Auftreten großer Follikel, deren Kolloid aber ein besonderes, von der Norm abweichendes Produkt darstellt). Der Gesamtjodgehalt der Schilddrüse der behandelten Tiere zeigte ein deutliches Absinken. Bei mehr als 3 Wochen langer Behandlung ließ sich bei den Enten das Auftreten eines Exophthalmus, Verlust von Federn und Herzvergrößerung feststellen. Bei langer Dauer führt diese Versuchsanordnung also zu einer Art „Basedowifikations"-Bild. Von Interesse für etwaige spätere Bear-

beitungen sind die von dem Verf. gegebenen Daten über die normalanatomischen und histologischen Verhältnisse der Entenschilddrüse. *H. J. Arndt* (Marburg).

Hogben, Lancelot, Enid Charles and David Slome: Studies on the pituitary. VIII. The relation of the pituitary gland to calcium metabolism and ovarian function in Xenopus. (Untersuchungen über die Hypophyse. VIII. Die Beziehungen der Hypophyse zum Calciumstoffwechsel und zur Ovariumfunktion bei Xenopus.) (*Dep. of Zool., Univ., Cape Town.*) J. of exper. Biol. **8**, 345—354 (1931).

Die Versuche am südafrikanischen Krallenfrosch Xenopus laevis werden fortgesetzt. Nach Exstirpation der ganzen Hypophyse oder des Vorderlappens allein findet man in jeder Jahreszeit, jedoch besonders stark vor der Laichzeit den Calciumgehalt des Blutes herabgesetzt, den Magnesiumgehalt vor der Laichzeit (im September) gesteigert, in anderen Jahreszeiten ebenfalls vermindert. Durch Exstirpation der Hypophyse oder des Vorderlappens allein wird die Entwicklung der Ovarien zur Laichzeit (Ende September) stark gehemmt. Diese Wirkung ist sowohl auf dunklem Untergrund (normale Tiere dunkel, operierte hell) als auch auf hellem Untergrund (normale Tiere hell, nur vorderlappenexstirpierte dunkel) in gleicher Weise festzustellen. Bei augenlosen Tieren, bei denen die Lichtreaktion der Hautfarbe fehlt und die Funktion der Hypophyse nicht normal ist, ist der Unterschied zwischen der Entwicklung der Ovarien der hypophysektomierten und der nichtoperierten Tiere gering. Durch Implantation oder Injektion von Hypophysenvorderlappen läßt sich zu jeder Jahreszeit die Ovulation wie in der Laichzeit hervorrufen. Neben den beschriebenen Wirkungen beobachtet man bei Xenopus nach der Hypophysektomie starke Verminderung der Hautsekretion und Proliferation der Epidermis mit mehrfacher Hautabschuppung. (VI., VII. vgl. diese Ber. **17**, 78 u. **20**, 91.)
K. Fromherz (Basel).°°

Baginski, S.: Recherches expérimentales sur l'ovogenèse chez quelques mammifères. (Experimentelle Untersuchungen über die Eientwicklung einiger Säuger.) (*Inst. d'Histol., Univ., Wilno.*) (*26. réun. de l'Assoc. des Anatomistes et 3. réun. de la Soc. Polon. d'Anat. et de Zool., Varsovie, 3.—7. VIII. 1931.*) Bull. Assoc. Anatomistes Nr **25**, 7—10 (1931).

37 Tieren (weißen Mäusen, Ratten, Kaninchen, Meerschweinchen) wurde Agomensin (nach Wintz, Seitz, Fingerhut) in Dosen von 0,02—0,04 g in 1—3tägigen Intervallen subcutan injiziert. Agomensin ist ein wäßriger Auszug des gelben Körpers. Infolge der Behandlung sah Verf. eine beträchtliche Vermehrung der reifen Follikel, deren Eier Reifeteilungen mit Polkörperbildung aufwiesen. Brunsterscheinungen fehlten; auch Scheidenabstriche wiesen nicht darauf hin. Die Reifung der Follikel fand auch bei trächtigen Tieren statt, bei denen bekanntlich sonst die Follikelreifung sistiert. Im einzelnen stellte sich heraus, daß die beschleunigte Oogenese anormale Bildungen, wie Unregelmäßigkeiten der Mitosen, Chromosen usw. aufwies. Ferner sah man auch an noch nicht ausgereiften Follikeln Anomalien, wie z. B. Segmentation und Fragmentation des Eies. *Hett* (Halle a. S.).

Courrier, R., et R. Kehl: Nouvelles recherches sur l'action de la folliculine chez la lapine en phase lutéinique. (Neue Untersuchungen über die Wirkung des Follikulins beim Kaninchenweibchen während der Luteinphase.) (*Laborat. d'Histol., Fac. de Méd., Alger.*) C. r. Soc. Biol. Paris **107**, 1547—1548 (1931).

Courrier hat früher zeigen können, daß hohe Dosen von Follikulin geeignet sind, die Wirkungen des Corpus luteum auf die Schleimhaut des Uterus beim Kaninchen und damit die Nidation des Eies zu verhindern. Erhöht man die Dosen noch weiter (300—800 R.E. in 8 Tagen) und läßt das Follikulin etwa vom 2. bis 8. oder sogar erst vom 14. Tage der Scheinschwangerschaft beim Kaninchen einwirken, so beobachtet man tiefgreifende Veränderungen in der Uterusschleimhaut: eine außerordentlich starke Hyperämie, zahlreiche Gefäßrupturen und Nekrotisierung großer Schleimhautbezirke. Derartige Veränderungen an der Schleimhaut erhält man nie, wenn man das Follikulin

selbst in noch höheren Dosen an Kaninchen spritzt, die keine Corpora lutea im Ovar besitzen. C. legt sich die Frage vor, ob nicht die menstruellen Veränderungen der menschlichen Uterusschleimhaut auch durch eine Einwirkung von Follikulin auf die durch das Corpus luteum vorbereitete Schleimhaut hervorgerufen werden und daher nicht auf das einfache Aussetzen der Corpus luteum-Wirkung zurückzuführen wären. (Vgl. diese Ber. **17**, 699.) *Voss* (Mannheim).°°

Bewegungs- und Reizerscheinungen der Pflanzen.

Hawker, Lilian E.: Perception of gravity by roots of Vicia Faba. (Schwereperzeption bei den Wurzeln von Vicia Faba.) (*Dep. of Botany, Univ., Manchester.*) Nature (Lond.) **1932 II**, 364—365.

Dekapitierte und ganze Wurzeln wurden eine Zeitlang waagrecht gelegt, dann die dekapitierten mit den Spitzen der anderen versehen, wobei die Reizunterseite teils nach derselben, teils nach entgegengesetzter Richtung gekehrt war, und senkrecht gestellt. Die Krümmungen erfolgten stets überwiegend im Sinne der Spitzenreizung, und zwar in beiden Fällen in annähernd demselben Prozentsatz wie bei unverletzten Wurzeln nach einer entsprechenden Reizung. Ganz ohne Einfluß scheint aber auch die Reizung des Stumpfes nicht zu sein: wenn bei den verkehrt aufgesetzten Spitzen auch die Zahl der Reaktionen im Sinne der Spitzenreizung kaum vermindert ist, so krümmt sich doch auch ein gewisser Prozentsatz in entgegengesetzter Richtung, was bei den unverletzten oder normal zusammengesetzten Wurzeln nie vorkam.

H. Gradmann (Erlangen).

Pringsheim, Ernst G.: Lageveränderungen an Blättern nach Symmetriestörungen. (*Pflanzenphysiol. Inst., Dtsch. Univ. Prag.*) Flora (Jena), N. F. **26**, 61—110 (1931).

Der Verf. sucht durch eine sehr große Anzahl eigener und zahlreiche Zitate fremder Experimente dem Problem des Einflusses äußerer Richtkräfte auf die Stellung der Blätter näherzukommen. Er geht aus von der von Härdtl (vgl. diese Ber. **6**, 758) aufgestellten Theorie des Gleichgewichtsreizes oder des Isoklinotropismus. Darunter wird „die Fähigkeit, eine geänderte Gleichgewichtslage wahrzunehmen oder auszugleichen", verstanden. Es wird somit den Blättern eine Rezeptionsfähigkeit für Drehmomente zugeschrieben. Diese Theorie wurde nachgeprüft, weitgehend bestätigt und durch neue Befunde gestützt. Unter diesem Begriff konnten die verschiedensten Tatsachen, wie Verschiebung der Blattspreite nach Halbierung, Änderung der Stellung von zusammengesetzten Blättern, wenn einige Teile derselben entfernt worden waren, untergebracht werden. — So krümmte sich z. B. bei Acer pseudoplatanus der Stielteil nach Abschneiden einer Blatthälfte zur Wundseite. Oder es wendet sich bei gefiederten Blättern die Mittelrippe zu der Seite hin, an der die Blättchen entfernt wurden. Bei paarig gefiederten Blättern krümmt sich nach Entfernung eines Spitzenblättchens das andere nach vorn und viele Erscheinungen mehr. — Es muß für zahlreiche weitere Beispiele auf die Originalarbeit verwiesen werden. Es ist am Schluß eine sorgfältig zusammengestellte Liste der Pflanzen angegeben, an denen Ausgleichsbewegungen angegeben worden sind. An gewissen Sprossen finden sich ähnliche Erscheinungen (z. B. Celtis australis, Diospyros lotus, Symphoriocarpus usw.). Es wird auch eine große Anzahl von ähnlichen Erscheinungen, die ohne Eingriff dieselbe Reaktion zeigen, angeführt. Es sind pathologische Fälle, bei denen durch Verwachsung oder Verkümmerung unsymmetrische Blätter entstanden sind. Der Verf. versucht durch eine große Anzahl von Experimenten die Theorie des Isoklinotropismus zu stützen. Es wird versucht, künstlich das Gleichgewicht von Blättern durch Ausgleichsgewichte, einseitige Stützung, einseitige Belastung oder durch Änderung des Drehmomentes durch Zwangslage zu verändern. Alle experimentellen Befunde lassen sich im Sinne einer Gleichgewichtsreaktion deuten. In einem Schlußkapitel werden die Gründe für und wider die Theorie gegeneinander abgewogen. Als Endergebnis stellt der Verf., wenn er alle Fehlerquellen berücksichtigt, fest, „daß zwar eine Eigen-

richtung" (Morphästhesie) „als nicht zerlegbarer Faktor übrigbleibt, daß aber für die Veränderung der Richtung nach den verschiedenen Eingriffen die Reaktion auf Gleichgewichtsstörung maßgebend ist". *Becker* (München).

Kleinhoonte, Anthonia: Untersuchungen über die autonomen Bewegungen der Primärblätter von Canavalia ensiformis DC. (*Laborat. f. Techn. Botanik, Techn. Hochsch., Delft.*) Jb. Bot. **75**, 679—725 (1932).

Die Ergebnisse der Verf. stellen eine neue Bestätigung der Auffassung dar, daß es sich bei den tagesperiodischen (sog. Schlaf-) Bewegungen der Blätter vieler Pflanzen um autonome Erscheinungen handelt. Bei konstantem Licht aufgezogene Pflanzen von Canavalia ensiformis DC. schreiben sehr bald ungefähr tagesperiodische Kurven, die bei nur schwachen periodischen Reizen im Versuchszimmer erst allmählich dem Tageswechsel synchron werden. Mittlere Schwingungsdauer bei Temperaturkonstanz 24, 45 Stunden. Diese Periodizität ist am besten bei 17—18 Tage alten Pflanzen zu beobachten. — Bei 8 : 8stündigem Lichtwechsel aufgezogene Pflanzen verlassen oft die diesem Wechsel synchrone Bewegung und zeigen dann ebenfalls die mit dem Wechsel von Tag und Nacht synchrone tagesautonome Periodizität. Bei konstanter Beleuchtung oder Dunkelheit, die auf 8 : 8stündigem Lichtwechsel folgt, werden tagesperiodische Bewegungen ausgeführt. — Am Klinostaten bleiben die Bewegungen aus; doch schreiben die Pflanzen nach der Rotation genau die gleichen Kurven wie vordem. — Einmalige Beleuchtung der Pflanzen in Nachtstellung hat eine Phasenverschiebung um 12 Stunden zur Folge. Die verschobene Bewegung wird bei konstanten Außenbedingungen beibehalten, kann aber ihrerseits wiederum verschoben werden. Die Verschiebung geschieht stets durch Verlängerung der auf die Beleuchtung folgenden Tagstellung.
Adolf Beyer (Berlin-Schöneberg).

Zentren. Bewegung, Reiz- und Sinnesphysiologie der Tiere.

Pollak, Franz: Die Stellung des vegetativen Nervensystems im psychocerebralen Bauplan. (*Dtsch. Psychiatr. Univ.-Klin., Prag.*) Z. Neur. **137**, 339—353 (1931).

In einem historischen Überblick über die neuen Errungenschaften in der klinischen Neurologie seit den letzten 15 Jahren sieht Pollak diese Fortschritte durch zwei Marksteine gekennzeichnet: durch die Widerlegung von der unbedingten Autonomie und Automatie der Hirnrinde und durch den Ausbau der Lehre vom vegetativen Nervensystem, wobei der letztere Fortschritt unmittelbar an den ersten anknüpft. P. geht von der Zeit der experimentellen und klinischen Begründung einer Großhirnrindenlokalisation aus, mit ihrer praktischen Auswirkung für die operative Behandlung der Hirntumoren und Abscesse und ihrer psychopathologischen Ernte in der Durchdringung aphasischer, agnostischer und apraktischer Herderkrankungen, mit ihrer reichen Ausbeute für das Verständnis der Vorgänge beim Denken, Sprechen und Handeln. Schon damals ergab sich die Notwendigkeit, für bestimmte Bewegungsanomalien und Muskeltonusveränderungen Läsionen subcorticaler Zentren in Anspruch zu nehmen (Chorea, Wilsons lentikuläre Degeneration), es folgten O. und C. Vogts bedeutungsvolle Untersuchungen über Anatomie und Physiologie des striären und pallidären Systems, v. Economos Beschreibung der Encephalitis lethargica, es begann der Zweifel an der Suprematie der Hirnrinde. Auf der anderen Seite lenkte die Erkenntnis, daß die das Leben erhaltenden Prozesse der Oxydation, des Stoffwechsels, der Wasseraufnahme und -abgabe ihre höchsten Regulationsstellen um den 3. Ventrikel besitzen, die Aufmerksamkeit in diese bisher wenig beachteten Hirngegenden, die auch zu den elementaren Trieben des Hungers und der Durstes enge Beziehungen aufweisen und bei ihren encephalitischen Erkrankungen eine Beeinflussung des Handlungsantriebes und der Affektivität, bald in negativem, bald in positivem Sinne, erkennen lassen — eine Bestätigung der vom phylogenetischen Standpunkt aus gewonnenen Vermutung, daß die Quellen des Antriebes und der Affektivität aus denselben subcorticalen Ganglien

rfließen. Dementsprechend „erscheint das Großhirn im wesentlichen als Erzeugungsstätte für mnestische und exekutive Impulse, eine aktive Stellungnahme vertretend, während als wesentlicher Unterbau der Bewußtseinsvorgänge das verwickelte Zusammenspiel subcorticaler, vegetativ-nervöser und chemischer Erregungen in Betracht kommt". (Der Ref. W. vermißt in diesem Zusammenhange die Erwähnung der grundlegenden Versuche von Karplus und Kreidl über die vegetativen Zentren des Hypothalamus.) P. weist dann auf die für das Verständnis dieses komplexen Apparates wichtigen Arbeiten von Veronese, Reichardt, Berze, Küppers, Stertz, Gamper hin und erinnert an die Tatsache, daß in die zwei Funktionskreise, Rinde und Hirnstamm einerseits, vegetatives Nervensystem andererseits, die Drüsen mit innerer Sekretion eingeschaltet sind, die auf dem Blutweg übermittelte Impulse an das Zentralorgan abgeben, aber auch solche von ihm empfangen. Beispiele: Akromegalie, Athyreose, Basedow, Folgen der Kastration. Das nervöse Zentralorgan muß selbst als Erfolgstätte des vegetativen Systems angesehen werden (Orbeli und seine Schule, Brücke, Setschenoff, Achelis). Die Verkettung zwischen glandulärem Apparat und Psyche wird besonders deutlich im Klimakterium („Einbruch des veränderten Organs ins Seelische", Schilder), ist aber auch anzunehmen bei gewissen Formen der Schizophrenien. Vom Gesichtspunkt eines Funktionszieles läßt sich eine Scheidung der Wirkungsbereiche des Gehirns mit den funktionell gegliederten Rinden- und Stammanteilen, des vegetativen Nervensystems und des Drüsenapparates „derart vornehmen, daß das Gehirn den Verkehr mit der Umwelt besorgt, während Blutdrüsen und vor allem das vegetative Nervensystem die Verwaltung im Innern so aufrechterhalten, daß ein zielbewußtes Arbeiten der einzelnen Organe diese zum einheitlich tätigen Organismus zusammenfügt". Als besonders eindrucksvolles Beispiel für die von der Tätigkeit der „Lebensnerven" (Müller) abhängigen Vorgänge, die für die Aufrechterhaltung des energetischen Gleichgewichtes in Betracht kommen, wählt P. den Schlaf. Die bisherigen Lokalisationsversuche des Schlafzentrums (Mauthner, Economo, Pötzl, Luksch, Adler u. a.) haben noch keine eindeutige Bestätigung erhalten. Nach Heß steht der Schlaf zusammen mit der Nahrungsaufnahme in der Gruppe direkt lebenserhaltender Prinzipien „im Dienst eines restituierenden und ökonomisierenden Mechanismus". Da Heß im Sympathicus den einen Augenblickserfolg gewährleistenden Förderungsnerven, im Parasympathicus den für längere Sicht arbeitenden großen Hemmungsnerv des Lebens sieht, der zugleich den Aufbau der Körpersubstanzen vermittelt und den Organismus durch Erneuerung des verbrauchten Materials sichert, hält er den Schlaf für ein prägnantes Beispiel parasympathischer Funktionsrichtung: Um das animale System vor einem Zuviel an Erregungseinflüssen zu bewahren und damit die animale Leistungsentwicklung auf der Höhe zu erhalten, schaltet sich mit einer bestimmten Gesetzmäßigkeit wiederkehrend eine innervatorische Verschiebung in den Binnenraum des Organismus ein. Sind infolge des Wachzustandes die energetischen Quellen und Reserven des Organismus ausgeschöpft, so wird der sympathische Innervationseinfluß zugunsten der parasympathischen verdrängt, eine Restitution angebahnt, eine Abdämpfung animaler Einflüsse bis in die Peripherie hinein und damit ein Übergewicht der vegetativen bewirkt, gleichzeitig eine Hemmung auch der psychischen Funktionen. Diese Rhythmik läßt sich nicht durch die Annahme eines antagonistischen Wirkungsprinzips erklären, entspricht vielmehr einem langsam sich vollziehenden Interferenzmechanismus (Verschiebung der nivellierten Erregbarkeit der animalen Elemente während des Wachens gegenüber den animalen Reizen, während des Schlafes gegenüber den vegetativen). Für die Auslösung dieser sich täglich vollziehenden Schlafwachperiodik scheint ein Einfluß chemisch-hormonaler Faktoren, vor allem innersekretorischer, von wesentlicher Bedeutung zu sein (Hypophyse, Thyreoidea, Nebenniere beim Winterschlaf, Heilung gewisser Formen von Agrypnie durch Röntgenbestrahlung basaler Hirnteile, auffallende Häufung der Agrypniefälle zu Frühjahrsbeginn usw.). Nach Heß kommt also der

Schlaf durch eine Erregbarkeitsniveauverschiebung innerhalb des animalen und vegetativen Anteiles nach parasympathischer Seite zustande, während Affekt und Erregung eine Folge der Verschiebung nach der sympathischen Seite ist, und während des Schlafes werden animale Organe, einschließlich der Rinde, in den Dienst vegetativer Innervation gestellt. Der Schlaf ist aber nur ein Spezialfall für die Beeinflussung psychischer Vorgänge durch das vegetative Nervensystem. Abgesehen von den bekannten pharmakologischen Wirkungen vegetativer Reizstoffe im Sinne einer Umstimmung der psychischen Aktivität drängen klinische Beobachtungen dazu, der Funktion der Lebensnerven einen bestimmenden Einfluß in der Pathogenese gewisser Psychosen einzuräumen (Paralyse, schizophrene Psychosen, ferner der Zusammenhang bestimmter Capillarformen mit Psychosen und Defektzuständen [Jaensch und seine Mitarbeiter], verschiedene Erscheinungsformen des genuin-epileptischen Anfalles mit der oft vegetativ gefärbten Aura, „vegetative Neurose" des Kleinkindesalters nach Feer mit anatomischem Sitz im Zwischenhirn, vegetative Störungen in der Klinik des manisch-depressiven Formenkreises). P. zieht daraus den Schluß, 1. daß die vegetative Innervationstätigkeit unter normalen wie pathologischen Verhältnissen die Grundlagen für das Urseelenleben des Menschen schafft, daß der Hypothalamus als Sitz des Triebleben anzusehen ist und daß auch „der Ursprung der Gemeingefühle in jene zentrale Steuerungsstätten zu verlegen ist, wo die Bedingungen für eine innere Eubiotik geschaffen werden". Palae- und Neencephalon sind substantielle Unterlagen für die psychischen Systeme Unbewußt und Bewußt. „Der Hirnstamm beeinflußt in durchaus hervorragendem Maße die Hirnrinde." 2. Umgekehrt vermögen psychische Einflüsse Entstehung, Verlauf und Ausgang von organischen Erkrankungen weitgehend zu beherrschen. „Die somatopsychische Konstitution hört auf ein Begriff zu sein, und das vegetative System tritt als ihr teilweise beeinflußbarer Träger in den Vordergrund." Dieser psychische Faktor wirkt bereits bei der Entstehung normaler Sinneseindrücke, viel mehr bei der Genese gewisser organischer Erkrankungen des Nervensystems, bei der Auslösung epileptischer Anfälle usw., es bestehen Beziehungen zwischen Psyche und Hautkrankheiten, zwischen Träumen und kommenden Psychosen sowie organischen Leiden anderer Körpersysteme. Zuweilen führt erst das Bewußtsein eines kongenitalen Defektes zu Störungen in der Funktion des betreffenden Teiles. Alle diese Zusammenhänge stellen „die Einheit des Organismus in den Vordergrund und erinnern daran, daß wir selbst den verwickeltsten Erscheinungen der belebten Welt nur vom Standpunkt einer monistischen, d. h. einer biologisch orientierten Totalitätserfassung des Menschen gerecht werden können". P. zieht aus diesen Ergebnissen dann die bekannten Nutzanwendungen für die Therapie. *Wallenberg.*

Pavlow, J.: La physiologie et la pathologie de l'activité nerveuse supérieure. (Die Physiologie und Pathologie der höheren nervösen Tätigkeit.) Encéphale **26**, 682 bis 688 (1931).

In diesem Vortrag überträgt Pawlow die Ergebnisse seiner Forschungen über die bedingten Reflexe beim Hunde auf die menschliche Neuropathologie. Nach P. besteht die normale nervöse Tätigkeit in einem Gleichgewicht zwischen den beiden Prozessen der Erregung und Hemmung. Läßt man bei einem besonders empfindlichen Hunde einer Hemmung schnell eine Erregung folgen, so gerät das Tier in einen Zustand, den man als Shock bezeichnet; das Tier wird außerordentlich erregt. P. sieht in der Neurasthenie des Menschen ein Analogon zu diesem Zustande beim Tier. Bei einem zweiten Typus der Tiere ruft ein Shock eine Hemmung hervor; ein solches Tier verliert alle positiven bedingten Reflexe und verfällt in einen Zustand chronischer Hemmung. Diesen Zustand setzt P. in Analogie zur Hysterie beim Menschen. Die Großhirnhemisphären bilden zwar ein System, und alle seine Teile hängen miteinander zusammen. Man kann aber ganz umschriebene Teile dieses Systems isolieren. Es werden dann die Erscheinungen der tierischen Hypnose besprochen. Zwischen Schlaf und Wachzustand gibt es Zwischenstufen entsprechend Stadien der Hemmung, die nach Intensität und

Extensität der Hemmung verschieden sind. Die Hemmung kann sich bis auf die subcorticalen Zentren ausbreiten. P. zieht dann Parallelen zwischen der Hypnose der Tiere und der Schizophrenie. Man kann beim Tiere eine paradoxe Phase erzielen, indem das Tier nur auf schwache, nicht aber auf starke Reize reagiert. P. will nun bei Schizophrenen etwas Analoges beobachtet haben, nämlich daß solche Kranke auf Fragen nicht antworten, wohl aber wenn man die gleichen Fragen mit leiser Stimme wiederholt. Schließlich weist P. auf die beiden Richtungen in der Psychologie hin, die Assoziationsund die Gestalttheorie, und meint, daß die Gehirnphysiologie diese beiden Standpunkte vereinige. *Sittig* (Prag).₀

Hess, W. R.: Le sommeil. (Über den Schlaf.) (*Inst. de Physiol., Univ., Zürich.*) C. r. Soc. Biol. Paris **107**, 1333—1364 (1931).

Nach einer ausführlichen Darstellung der Arbeiten der letzten Jahre über Schlaf und Schlafzentrum gibt Verf. eine Beschreibung seiner interessanten experimentellen Untersuchungen über diesen Gegenstand. Er operierte an Katzen. Er bediente sich einer eigenen zu diesem Zwecke konstruierten Apparatur, die es ermöglichte, faradische Ströme in jeder Stärke und in jeder Abstufung zu applizieren. Dünne Drahtelektroden wurden durch kleine Löcher des Schädels in die tiefen Teile des Gehirns eingeführt bis an den Boden des 3. Ventrikels. Die Reizstellen wurden an Serienschnitten kontrolliert. Diese histologische Kontrolle ergab, daß von den über das ganze Gebiet des Hirnstammes von der oberen Grenze des Aquaeductus nach vorn zerstreuten Reizpunkte nur bei solchen Schlafeffekt zu erzielen war, wenn ventrikelnahe mediale Partien getroffen wurden. Die Tiere verhielten sich wie beim normalen Schlaf. Sie verloren die Angst, wurden zutraulich, drehten sich um ihre Achse, legten sich hin und schliefen. Manche schliefen auch im Sitzen. Die Ursache dieses Unterschiedes muß noch näher erforscht werden. Der Schlaf war verschieden tief. Kitzeln der Ohren löste Kratzreflexe aus, wie im normalen Schlaf. Beim Aufwachen vergrößern sich die Pupillen. Bemerkenswert war, daß nach Aufhören des Reizes das Tier weiterschlief. War das Tier erwacht, so konnte in wenigen Minuten durch erneute Reizung wiederum Schlaf erzeugt werden. Daß es sich um eine Reizung und keine Lähmung handelte, ging daraus hervor, daß oft der elektrische Strom Reizeffekte zur Folge hatte, z. B. unfreiwilligen Abgang von Stuhl und Urin, epileptische Krämpfe. In diesem Falle waren Zentren getroffen in der Nähe der Schlafzentren, vielleicht auch nur Fasern, die hier vorbeizogen zu tiefer gelegenen Zentren. Die Untersuchungsergebnisse wurden am Film demonstriert. Sie bestätigen die Economoschen Anschauungen von einem Schlafsteuerungszentrum am Boden des 3. Ventrikels beim Übergang vom Mesencephalon zum Diencephalon. Ob der Angriffspunkt der elektrischen Reize in Abschnitten liegt, welche dem vegetativen Nervensystem zuzusprechen sind, somit animale Funktionen durch vegetative Bahnen ausgelöst würden, bleibt noch eine offene Frage. In der an den Vortrag sich anschließenden Aussprache fanden die hochinteressanten Untersuchungsergebnisse allgemeine Zustimmung. *Gierlich* (Wiesbaden).₀

Das Verhalten der Tiere. Vgl. Psychologie.

● **Handbuch der normalen und pathologischen Physiologie mit Berücksichtigung der experimentellen Pharmakologie. Hrsg. v. A. Bethe, G. v. Bergmann, G. Embden u. A. Ellinger. Bd. 15, 2. Hälfte. Korrelationen I/2. (J. II/2. Arbeitsphysiologie II. J. III. Orientierung. J. VI. Plastizität. J. VII. Stimme und Sprache.)** Berlin: Julius Springer 1931. X, 711 S. u. 188 Abb. RM. 80.—.

Buddenbrock, W. v.: Die Orientierung zu bestimmten Stellen im Raum (Wirbellose). S. 1023—1039 u. 11 Abb.

Verf. bespricht Fälle des Wiederfindens bestimmter Raumstellen durch Wirbellose; dabei sollen die aufzufindenden Orte nicht allein an ihnen eigenen optischen, chemischen und sonstigen Merkmalen wiedererkannt werden, vielmehr soll beim Wiederfinden echtes Ortsgedächtnis zum mindesten mitbeteiligt sein. — An erster

Stelle stehen die Hymenopteren mit ihren Nestern und Futterplätzen, insbesondere Ameisen und Biene. Zur Einprägung der notwendigen Wege dienen die Lichtkompaßreaktion, der sog. Schrittmessersinn, der die Länge der zurückzulegenden Strecke wahrzunehmen gestattet, optische und chemische Marken der Wegstrecke. Auch der von Wolff propagierte Fühlersinn der Honigbiene, der ihr gestatten soll, durchlaufene oder durchflogene Wendungen zu registrieren und auf diese Art sozusagen den Ariadnefaden auf dem Rückwege wieder abzuwickeln, wird eingehend erörtert, ebenso der sog. topochemische Sinn der Ameisen und die Duftpolarität ihrer Futterstraßen. Letzten Endes ergibt sich eine deskriptive Ortskenntnis des gesamten Wohnraumes. Bei den solitären Bienen und Wespen sowie den anderen Insekten bestehen noch große Wissenslücken. — Es folgen die Netzspinnen nach Bartels (Auffinden des Nestes am Netzrande sowie des Ortes erbeuteter Nahrung im Neste: Lichtkompaßreaktion, optische Marken in der Umgebung des Nestes, Kinästhetik (?). — Für Mollusken zitiert Verf. eine Feldbeobachtung von Vosseler, derzufolge eine Weinbergschnecke 5mal an derselben Stelle überwintert haben muß, in deren nächster Nähe sie gerade ihre Eierhöhle anlegte. Endlich kehrt Patella nach ihren zur Flutzeit unternommenen Freßgängen zur Ebbe stets wieder an ihren alten Sitzplatz zurück und vertreibt einen fremden Eindringling, den man an ihren Platz gesetzt hatte, durch andauernde Stöße. Piéron will dieses ausgeprägte Orientierungsvermögen gemäß dem negativen Ausfall aller experimentellen Fahndungen nach dem Mitsprechen von Spurmerkmalen vorzugsweise kinästhetisch erklären. Verf. weist nach kritischer Besprechung der vorliegenden Beobachtungen auf weitere Möglichkeiten hin.

Koehler (Königsberg i. Pr.).

● **Handbuch der normalen und pathologischen Physiologie mit Berücksichtigung der experimentellen Pharmakologie. Hrsg. v. A. Bethe, G. v. Bergmann, G. Embden u. A. Ellinger. Bd. 15, 2. Hälfte. Korrelationen I/2. (J. II/2. Arbeitsphysiologie II. J. III. Orientierung. J. VI. Plastizität. J. VII. Stimme und Sprache.)** Berlin: Julius Springer 1931. X, 711 S. u. 188 Abb. RM. 80.—.

Fischer, M. H.: Die Orientierung im Raume bei Wirbeltieren und beim Menschen. S. 909—1022 u. 23 Abb.

Verf. will unter Verzicht auf die an anderer Stelle behandelten reflexphysiologischen Schichten und Taxisfragen, in erster Linie die Hierarchie der bei der Orientierung beteiligten Sinne und ihrer Richtmechanismen, ihr Zusammenarbeiten zur Gesamtorientierung behandeln und bisher bekanntgewordene Höchstleistungen beschreiben. Er geht im Heranziehen älterer, auch anekdotenartiger Literatur ziemlich weit. Teils liegt es gewiß auch in der Natur der Sache, daß beim heutigen Wissensstande wirklich einheitlich in sich geschlossene Darstellungen des Orientierungsverhaltens einer Wirbeltierart kaum auch nur versucht werden können und daß darüber hinaus Generalisierungsversuche des Orientierungsverhaltens der Wirbeltiere überhaupt noch weniger gelingen wollen, insbesondere wenn sie sich in der älteren alternativen Richtung bewegen, die immer nur alles vermöge eines Sinnes erklären wollte. — Im Wirbeltierabschnitt nehmen den breitesten Raum die Brieftauben sowie Watsons und Lashleys Tortugas-Seeschwalben ein, deren Wiederfinden des eignen Nestes in der Riesenkolonie ebenso wie die Heimkehr über große Strecken ansprechend wiedergegeben ist, während die Ergebnisse der Vogelberingung fast ganz unberücksichtigt geblieben sind, ebenso wie die der Fischmarkierungen. Bei Hund, Katze und Pferd werden im einzelnen wahrhaft erstaunliche Gelegenheitsbeobachtungen wiedergegeben, die wahrlich Anregung genug zu wirklich exakten Beobachtungen geboten hätten, an denen es jedoch noch ganz zu fehlen scheint. Ein Anhang geht ganz kurz auf Parkers Schildkröten, Baumanns Vipern, Matthes Tritonen und ältere Fledermausarbeiten ein. — Mit literarischer Gewissenhaftigkeit werden die älteren Theorien der rein optischen Orientierung, das loi de contrepied, die Bogengangstheorien, Cyons Spürsinntheorie (Wahrnehmung der Windrichtung durch die Nasenschleimhäute), ja selbst die von

der richtenden Wirkung des Erdmagnetismus oder luftelektrischer Erscheinungen gegeneinander abgewogen. — Beim Menschen geht Verf. von zahlreichen Berichten über die wunderbare Orientierung Primitiver aus; doch sind solche Leistungen auch dem gebildeten Europäer bei hinreichender Übung an sich guter Anlagen erreichbar. Verwertung selbst unscheinbarster optischer Landmarken, der Lichtverteilung, Windrichtung sowie der Selbstregistrierung von Weglängen und Drehungen dürften zusammenwirken. Das bei völligem Wegfall optischer Orientierung, z. B. im Nebel, beobachtete Kreisen hängt nachweislich von der individuellen Effektorasymmetrie ab: je länger das linke Bein im Verhältnis zum rechten ist, um so stärker weicht der betreffende Mensch beim Versuch, geradeaus zu gehen, nach rechts ab. Doch dürften auch Orientierungstäuschungen mitsprechen. Die „egozentrische" Richtungslokalisation, gemessen z. B. an der Fähigkeit, eine Marke subjektiv genau median binokular einzustellen, unterliegt gesetzmäßigen Fehlern, wenn man zuvor längere Zeit seitlich geblickt hat. Solche seitliche Blickrichtung ändert unsere Vorstellungen vom eigenen Körper, das eigene Körperschema, in ganz bestimmter Weise ab. Es erscheint möglich, daß die individuelle Eigenart des Körperbaues mit eben dieser Eigenart der eigenen Körpervorstellung in bindendem Zusammenhang stehe, und daß beim nichtgewollten Kreislaufen diese Orientierungstäuschung mitwirke. — Bei der Abstandslokalisation berichtet Verf. über neue eigene Versuche: Zwei identische Diapositivbilder werden haptoskopisch zu einem flächenhaft erscheinenden Sammelbilde vereinigt, in dessen scheinbare Ebene ein Stab mit großer Genauigkeit eingestellt werden kann, dessen objektiv meßbare Entfernung vom Beobachterauge dann den scheinbaren Abstand des Sammelbildes vom Auge angibt. Je weiter die Bildmitten der beiden Einzelbilder voneinander entfernt sind, um so größer und um so entfernter erscheint das Sammelbild; die Kurven der Lage des Konvergenzpunktes bei verschiedener Stellung der Augenachsen zueinander, die der Sehferne des haploskopischen Sammelbildes und die seiner scheinbaren Größe verlaufen affin. — Unter „absoluter Lokalisation" will Verf. unsere Orientierung im vorgestellten Außenraume verstanden wissen, wie sie ihren einfachsten Ausdruck in der Einstellung der sog. scheinbaren Vertikalen und Horizontalen findet. Abermals auf Grund eigener Versuche zeigt Verf., wie dies Vermögen mit Schiefstellungen des Körpers im Raume in teils gesetzmäßiger Weise alteriert wird; auch bei labyrinthtauben Personen fehlt es keineswegs. Das Gefühl des Schiefsitzens bei passiv exzentrischer Rotation hält während der ganzen Dauer eines gleichförmigen Kreisens an im Gegensatz zu Mach-Breuers Annahme, daß allein Winkelbeschleunigungen auf die Bogengänge als spezifische Reize wirken könnten. So spricht vieles gegen die Annahme der Verursachung dieser und ähnlicher Empfindungen ausschließlich durch das Labyrinth. Allgemein darf gesagt werden, daß die älteren Autoren dazu neigten, die Rolle des einzelnen Sinnes bei den gesamten Orientierungsleistungen des Menschen und der Tiere zu übertreiben. In Wahrheit dürften sämtliche Sinne oft doppelt und mehrfach gesichert zusammenspielen in einer Weise, deren nähere Erkenntnis wohl in noch keinem Einzelfalle auch nur annähernd erreicht ist.

Koehler (Königsberg i. Pr.).

Seifert, Rudolf: Raumorientierung und Phototaxis der anostraken Euphyllopoden. (Versuche an Chirocephalus und Artemia.) (*Zool. Inst., Univ. Greifswald.*) Z. vergl. Physiol. **16,** 111—184 (1932).

Untersucht werden Chirocephalus (Branchipus) grubei, Artemia salina, sowie die Naupliusstadien von Artemia, in bezug auf ihre Raum- und Lichtorientierung, besonders auch bei veränderten Milieubedingungen, hervorgerufen durch CO_2-Anreicherung, Beeinflussung des Salzgehaltes und der Temperatur. Die Raumorientierung der Formen ist deswegen interessant, weil beide in typischer Rückenlage schwimmen, die bei Branchipus der stabilen, bei Artemia in konzentrierterem Salzwasser der labilen Gleichgewichtslage entspricht. Nur Artemia zeigt daher strenge Lichtgebundenheit und schwimmt bei Unterlicht in Bauchlage. Die phototropotaktische Einstellung wird

durch die ventrale Hälfte der Facettenaugen bewirkt, denn sie fällt nach Entfernung beider Augen aus. Unter normalen Bedingungen stellen sich die Tiere photonegativ ein, solange die Lichtintensität nicht allzu weit herabgesetzt wird. CO_2-Anreicherung, sowie Erwärmung des Wassers wirken positivierend. Änderung des Salzgehaltes hat keinen Einfluß. — Chirocephalus zeigt nur gegenüber künstlichen Lichtquellen stets positive phototaktische Einstellung, die sich auch bei starker Lichtintensität nicht verliert. Auch hier ist die Lichteinstellung und damit der Lichtbauchreflex an die Facettenaugen gebunden. — Interessant sind die Untersuchungen über das Auftreten des Lichtbauchreflexes im Laufe der Entwicklung. Er wird erst beobachtet, wenn die ersten Ommatidien völlig ausgebildet sind, denn das Medianauge allein ist nicht zur Lichtorientierung fähig. Die Nauplien zeigen einen Wechsel zwischen positiver und negativer Phototaxis. Durch CO_2-Zufuhr und Erwärmung des Wassers werden die Tiere positiviert. Erhöhung der Salzkonzentration bewirkt Umstimmung der jeweiligen photischen Einstellung. Von Reizen, die sonst noch Einfluß auf die Raumorientierung der Tiere haben könnten, werden nur die Berührungsreize beiläufig erwähnt. *Friedrich Brock* (Hamburg).

Crow, Selma: The sensitivity of the legs of certain calliphoridae to saccharose. (Die Empfindlichkeit der Beine gewisser Calliphoriden gegen Saccharose.) (*Dep. of Zoöl. Univ. of Minnesota, Minneapolis.*) Physiologic. Zoöl. **5**, 16—35 (1932).

Es werden die Untersuchungen Minnichs an Calliphora vomitoria (vgl. diese Ber. **13**, 811) wiederholt und auf C. erythrocephala, Cynomyia cadaverina und Lucilia sericata ausgedehnt. Minnich hielt die Fliegen bei reiner Wasserkost, entfernte ihnen alle Beine bis auf eines und setzte ihnen hierauf abwechselnd Zuckerlösungen und reines Wasser so vor, daß sie die Flüssigkeit mit dem verbliebenen Beine prüfen konnten. Auf Zucker (außer Lactose) reagierten sie durch Ausstrecken des Rüssels, auf Wasser nicht oder nur gelegentlich. Crow, die nur auf Saccharose und nur das rechte Vorderbein prüfte, erhielt bei den übrigen 3 Fliegenarten grundsätzlich ähnliche Resultate wie bei Calliphora. Die gelegentliche Reaktion auf Wasser kam bei Lucilia fast nicht vor, bei den 3 anderen Fliegenarten ab und zu, meist am Tag vor dem Tode (Lebensdauer bei reiner Wasserkost 4—8 Tage). Die Empfindlichkeit gegen Saccharose nahm mit Andauern der Wasserkost zu und war bei den einzelnen Fliegenarten verschieden: Lucilia und Calliphora erythrocephala bis $^1/_{800}$ bis $^1/_{3200}$ M, C. vomitoria bis $^1/_{3200}$—$^1/_{12800}$ M, Cynomyia bis $^1/_{6400}$—$^1/_{25600}$ M. *W. Ludwig.*

Peters, Hans: Die Fanghandlung der Kreuzspinne (Epeira diadematа L.). Experimentelle Analysen des Verhaltens. (*Zool. Inst., Univ. Kiel.*) Z. vergl. Physiol. **15**, 693 bis 748 (1931).

Die Spinnen lauern entweder in der „Warte" (Netzzentrum) oder in einem Schlupfwinkel, mit der Warte meist durch einen Signalfaden verbunden, auf Beute. Eine Ursache für diese Verschiedenheit des Verhaltens konnte nicht aufgefunden werden. Eine bewegungslose Beute wird perzipiert durch den plötzlichen Ruck beim Anprall des Objektes. „Auf tote Fliegen, die vorsichtig ins Netz gehängt werden, reagiert die Spinne oft nicht; sie stürzt aber herbei, wenn die Fliegen ins Netz geworfen werden." Hierauf dreht sie sich in die Richtung, aus der die Erschütterung kam. Die Beute wird gefunden durch die Belastung, die sie an einem Radialfaden ausübt. Die Spinne sucht nur so lange, als die Belastung besteht. Nimmt man den Gegenstand aus dem Netze heraus, so hört das Suchen auf. Dagegen dauert das Suchen fort, wenn man ein lebloses Objekt ins Netz hängt und gleichzeitig eine Erschütterung ausübt. Leichten und schweren Objekten gegenüber ist das Verhalten verschieden. Bei letzteren ist das Heranrücken viel langsamer und zögernder. Bei allen Reaktionen der Perzeption und des Aufsuchens der Beute spielt allein der Tastsinn eine Rolle. Weder optische noch chemische Reize kommen in Betracht, da das Verhalten Papier- oder Glasstücken gegenüber nicht anders ist. Bei einer Beute, die mit den Flügeln schlägt (vibriert), erfolgt die Orientierung viel schneller. Die Spinne läuft dann meist ohne anzuhalten

n die Fangstelle. Die Perzeption des Vibrationsreizes geschieht allein durch den arsus des Beines, das dem zur Reizquelle führenden Radialfaden aufliegt, aber nicht nter Mitwirkung des Abdomens, wie Grünbaum angenommen hatte. Nach Ankunft m Beuteobjekt ist das Verhalten der Spinne verschieden, je nach der Beschaffenheit es Objektes und seiner Beweglichkeit bzw. Unbeweglichkeit. A. Bewegungslose egenstände: Wespen und nach Terpentin riechende Gegenstände werden sofort umponnen, ohne vorhergegangenes Betasten mit den Palpen. Fliegen und manche eruchlose leblose Gegenstände werden zuerst betastet, dann umsponnen. Der Reflex es Einspinnens wird ausgelöst durch einen Tastreiz, den Chitin, und z. B. Glas ausbt. Dabei spielt auch ein chemischer Reiz eine Rolle. Andere leblose Gegenstände on nichtchitiniger Beschaffenheit werden entfernt, vielfach nach vorausgegangenem Einbeißen (vielleicht Untersuchung auf Genießbarkeit). B. Vibrierende Beute: Sofort ach Ankunft erfolgt ein langanhaltender Biß (bis 2 Minuten!). Durch die hierbei erzipierten chemischen oder taktilen Reize wird Umspinnen ausgelöst. Auch leblose n Vibration versetzte Objekte lösen den langen Biß aus. Jedoch tritt hier kein Umpinnen auf, sondern die Gegenstände werden entfernt. Eine Beziehung zwischen Dauer von Vibration und Biß besteht nicht. Während des Umspinnens können der Beute viele kurze Bisse versetzt werden. „Die während des Umspinnens erfolgenden kurzen Bisse werden von einem von den um die Beute gewickelten Spinnfäden ausgehenden Reiz herbeigeführt." Die umsponnene Beute wird aus dem Netz losgelöst durch Zerreißen oder Durchbeißen der Fäden) und in die Warte transportiert. Hierür ist ein beim Einbeißen aufgenommener chemischer Reiz notwendig. Umsponnenes Glas wird nicht in die Warte transportiert, jedoch findet der Transport statt, wenn lie Spinne Gelegenheit bekam, vorher in eine Fliege einzubeißen. (Die Fliege wurde, während die Spinne mit dem Glas beschäftigt war, kurz zum Einbeißen hingehalten und sofort wieder entfernt.) Mit Fliegenfleisch beschmierte Glasstückchen wurden in lie Warte eingetragen, dagegen wurden sie nicht eingetragen, wenn dem Fleisch Chininsulfat beigemengt war. Hieraus wird geschlossen, daß der wirksame chemische Reiz ein Geschmacksreiz ist. Bei der Rückkehr in die Warte wird vielfach in der Warte ein eigentümlicher Rundgang ausgeführt, dessen Bedeutung und Form im Original nachgelesen werden muß. Ferner wird untersucht, wie die Spinne ihre auf Vorrat gefangenen, im Netz hängen gelassenen Beutetiere wiederfindet. Hierbei spielt das „Gedächtnis" eine Rolle. Vom Beobachter entfernte Fliegen werden später anscheinend gesucht. Doch spielen außerdem sicher auch die taktilen Reize der Belastung beim Wiederfinden eine Rolle. Die ganze Fanghandlung wird als eine Kette von Reflexen aufgefaßt, „deren Aufeinanderfolge durch die Aufeinanderfolge der äußeren Reize zustandekommt". Durch die geeigneten Reize konnten einige Reaktionen isoliert außerhalb der Fanghandlung ausgelöst werden, so der lange Biß beim Vorhalten einer vibrierenden, das Einspinnen beim Vorhalten einer toten Fliege. Das Ergebnis einer Reaktion bildet den Reiz für die nächste. „Das Ergebnis des Einspinnreflexes ist eine Veränderung der Oberfläche des Beutetieres; der von den Spinnfäden ausgehende Reiz führt die nächste Reaktion herbei. Das Ergebnis dieses Reflexes, des Reflexes des kurzen Bisses, ist ein chemischer Reiz (Geschmacksreiz?), der die folgende Reaktion, den Transport in die Warte, herbeiführt." *G. Fraenkel* (Frankfurt a. M).

Pattie jr., Frank A., und William H. Stavsky: Die Struktur-Funktion und das Geschwindigkeitsunterscheidungsvermögen des Huhns. (*Rice Inst., Houston, Texas.*) Psychol. Forschg **16**, 166—170 (1932).

Zwei Hühner wurden in einem Dressierkasten darauf dressiert, den Ausgang neben einem drehenden Kymographion zu wählen, und den neben einem ruhenden zu entweichen. Dies geschah ohne besondere Strafe, und kostete bei einem Tiere 320 Versuche, bei dem anderen 290. Das drehende Kymographion machte dabei in 7 Sekunden eine Rotation. Von einem Bevorzugen, sei es des drehenden oder des ruhenden Kymographions, war nichts zu bemerken. Es wurde dann der ruhende Kymographion in

in langsame Bewegung gebracht (eine Rotation in 32 Sekunden). Nun lernten die Tiere schnell, nachdem sie anfänglich beide gleich oft gewählt hatten, wieder das schnellerrotierende zu wählen. Wenn dies schon auf eine Strukturfunktion, d. h. auf ein Wählen nach dem relativen Merkmale hinweist, so wurde dies deutlich in Versuchen, in welchen die Drehungsgeschwindigkeiten erhöht wurden zu einer Umdrehung in 7 bzw. 2 Sekunden: jetzt wählten die Tiere in 90—95% der Fälle die schnellere der beiden Rotierungen. Hühner sind also imstande, Drehgeschwindigkeiten zu unterscheiden und richten sich dabei leicht nach der relativen Geschwindigkeit. *J. A. Bierens de Haan.*

Taylor, W. S.: The gregariousness of pigeons. (Die Despotieverhältnisse bei Tauben.) J. comp. Psychol. **13,** 127—131 (1932).

Verf., der von Schjelderup-Ebbe und Howard nie gehört zu haben scheint, beschreibt Despotieverhältnisse und Territoriumbehauptungen in einem Taubenkäfig. Wenn ein Paar freigelassen wird in einem für 50 Paare eingerichteten Käfig, nimmt dies sofort den ganzen Raum in Besitz und wählt sich einen Nistort, so daß jedes nachher hineingebrachte Paar mit ihm (und mit evtl. vor ihm eingebrachten anderen Paaren) um ein Territorium streiten muß. Bei solchen Streiten verteidigt ein Paar auch das Territorium seines Nachbars gegen den Neuling, sei es auch mit weniger Energie als sein eigenes Territorium; im allgemeinen gilt, daß jedes Tier das ganze Territorium für sich behauptet, aber mit einer Energie, die der Entfernung von seinem Neste umgekehrt proportional ist. Zwischen Nachbarpaare kann eine Art Bekanntschaft entstehen, wodurch sie einander mehr oder weniger in ihrem eigenen Territorium tolerieren. Werden einzelne Paare herausgenommen, so nehmen Nachbarpaare, öfters nach kurzem Streite untereinander, das verlassene Territorium in Besitz. Bleibt schließlich nur noch ein Paar übrig, dann behauptet dieses den ganzen Käfig wieder als sein Territorium und sucht Neulinge zu vertreiben. Zwischen zwei Territorien bildet sich eine Art neutrale Zone, wo jedes der beiden Paare ungestraft sich aufhalten kann. Wird ein Paar krank, so wird sofort die Grenze des Territoriums in die Richtung des kranken Paares verschoben. Unter bestimmten Verhältnissen (z. B. an Futterplätzen) können Tauben wie andere unsoziale Tiere zeitweilig sozial werden. *J. A. Bierens de Haan.*

Fischel, Werner: Über die Bedeutung des Strebens bei tierischen Wahlhandlungen. (*Physiol. Inst., Univ. Groningen.*) Z. vergl. Physiol. **16,** 48—75 (1932).

Verf., der früher bei Ziegen und Mäusen gefunden hatte, daß diese Tiere ein weniger bevorzugtes Essen für ein mehr bevorzugtes stehenlassen, untersucht jetzt die Frage, ob ein Tier auch um eines Genusses willen arbeitet. Ein Affe (Cercopithecus) bevorzugte Erdnüsse vor Biskuit. Wurde nun das Biskuit 15 cm vom Gitter entfernt niedergelegt und die Erdnuß dahinter in 25 cm Entfernung, dann nahm der Affe erst das ferne bessere. Mußte er aber die Erdnuß heranharken, während das Biskuit einfach zu nehmen war, so entschied er für das leichter zu bekommende mindere Futter, obwohl der Gebrauch der Harke ihm keine Schwierigkeit machte. Sollten beide Futterarten auf einem Schieber herangezogen werden, so wählte er wieder die Erdnuß. Das Voraussehen einer notwendigen Handlung bestimmt also die Wahl und das Handeln wird nicht, wie es die Gestaltspsychologie annimmt, einfach von der Wahrnehmung bestimmt. Wurde nun der Schieber, auf welchem die Erdnuß lag, mit Metallscheiben beschwert, so daß die Handlung Kraftanspannung kostete, dann wählte er doch die Erdnuß. Es ist also nicht die aufzuwendende Körperkraft, sondern das Einfachersein der Handlung, was hier entscheidet. Wenn ihm 2 Gläser geboten wurden, eins mit normaler und eins mit gezuckerter Milch, so trank er zwar von der letzteren mehr als von der ersteren, suchte sie aber nicht. Bei einer Versuchsanordnung, bei welcher der Affe durch Offendrücken einer Glasklappe Nuß oder Biskuit hinunterwerfen sollte, wo sie hinter einer anderen Klappe aufgefangen wurden, wurde gegen Erwartung nicht erst die Nuß gewählt. Den Unterschied mit dem Verhalten der Ziege meint Verf. dadurch erklären zu können, daß, während diese nur das Ergebnis ihrer Handlung voraussieht, der Affe auch die Handlung selbst voraussieht. Für die theoretischen Be-

rachtungen, welche Verf. in seine Arbeit einflechtet, sei nach dem Original verwiesen, m so mehr als Ref. diese nicht alle ohne ein Wort von Kritik passieren lassen möchte.
J. A. Bierens de Haan (Amsterdam).

Upton, Morgan: The effect of added loads upon the geotropic orientation of young guinea pigs. (Der Einfluß von Zusatzgewichten auf die geotaktische Orientierung junger Meerschweinchen.) (*Laborat. of Gen. Physiol., Harvard Univ., Cambridge.*) J. gen. Physiol. **15**, 333—340 (1932).

Auf einer um $\alpha°$ geneigten Ebene steigen nach früheren Untersuchungen Säuger in Bahnen aufwärts, die gegen die Horizontale auf der geneigten Ebene einen im Mittel konstanten Winkel ϑ bilden, wobei zwischen log sin α und ϑ eine sigmoidale Beziehung besteht. Diese Funktionskurve war nach älteren Untersuchungen stetig und ohne Diskontinuität innerhalb des ganzen Untersuchungsbereichs von α für junge Ratten und Mäuse, einfach geknickt dagegen nach den bisherigen Befunden bei jungen Meerschweinchen, wo der Knick bei $\alpha = 45°$ lag, und bei erwachsenen Ratten ($\alpha = 55°$); bei dieser Neigung der Kriechebene geht das Tier vom Gehen zum Hüpfen über. Wie diese Koinzidenz zwischen Wechsel der Bewegungsart und Kurvenunstetigkeit zustande kommt und was sie bedeutet, ist noch unklar; Verf. hofft „durch Prüfung von Tieren unter der Last von Zusatzgewichten variabler Größe, die so angebracht sind, daß sie verschiedene Muskelgruppen beanspruchen, Aufklärung über dies Problem im besonderen und über das allgemeinere Problem der propriozeptiven Funktion zu erhalten". — In der vorliegenden Untersuchung wurden die alten Ergebnisse an 4- bis 10tägigen Meerschweinchen im Dunkeln bei konstanter Temperatur und üblicher Methodik durchaus bestätigt; der Knick der sigmoiden Kurve lag diesmal bei $\alpha = 35°$, ohne daß ein Grund für die Abweichung vom alten Wert ersichtlich war. Sattelartige Zusatzgewichte wurden den Tieren fest auf den Rücken, mitten zwischen Vorder- und Hinterbeine, angebracht, die stets 10% des Tiergewichtes am Untersuchungstage betrugen. Die nun erhaltenen Kurven weisen den Knick abermals unverändert bei $\alpha = 35°$ auf und laufen der Kurve der unbelasteten Tiere fast durchaus parallel; nur liegt sie durchweg erheblich höher: auf derselben geneigten Ebene steigen belastete Tiere steiler aufwärts als unbelastete, umgekehrt wie Bergsteiger es tun würden, wobei die Differenz um so geringer wird, je stärker geneigt die Ebene: für $\alpha = 15°$ ist ϑ unbelastet $= 47°$, belastet $= 59°$; für $\alpha = 60°$ ist ϑ unbelastet 85°, belastet 89°. Die Variabilität von ϑ wird durch die Belastung des Tieres nicht merklich geändert. Eine Erörterung der Befunde in Rücksicht auf die eingangs erwähnten Fragestellungen fehlt.
Koehler (Königsberg Pr.).

Formwechsel.

Physiologie der Fortpflanzung und Befruchtung. (*Erscheinungsformen der Sexualität, Paarung, Zeugung, Befruchtung, Brutpflege.*)

Czurda, Viktor: Ein neuer, eigenartiger Kopulationsablauf bei einer Mougeotia (M. oedogonioides Czurda). (*Pflanzenphysiol. Inst., Dtsch. Univ. Prag.*) Beih. z. bot. Zbl. II, **48**, 286—290 (1931).

Eine aus Zentraltibet stammende Probe einer Mougeotia zeigt einen für Zygnemalen neuen und interessanten Kopulationsablauf. Es handelt sich um eine isogame, gemischtgeschlechtige Art, die als Mougeotia oedogonioides neu beschrieben wird. Es kommt neben leiterförmiger auch seitliche Kopulation vor. Die leiterförmige Kopulation verläuft in den Anfangsstadien in üblicher Weise, der durch das Längenwachstum der beiden Papillen entstehende Kopulationskanal nimmt die beiden Protoplasten auf, dann aber erfolgt, durch Membranbildung eine Abgrenzung der schließlich ganz isoliert liegenden Zygote. Nachträglich wird durch Verquellen der Membranen die Papillenöffnung verschlossen und die Zygote durch Gallerte in festen Zusammenhang mit den vegetativen Zellen gebracht. Die Verhältnisse entsprechen den bei

Zygnema circumcarinatum bekannten. Die außerdem vorkommende seitliche besondere Kopulationsweise ist für Zygnemalen neu und in ähnlicher Form nur bei Spirogyra colligata bekannt. Es handelt sich um die Ausbildung eines in die Länge wachsenden Zwischenstückes, homolog den Kopulationspapillen, durch das 2 Nachbarzellen auseinandergedrängt werden. Der weitere Verlauf entspricht dem bei leiterförmiger Kopulation: Abtrennung der Zygote und Gallertbildung. Der Faden erinnert schließlich an Oedogonium, da in gewissen Abständen Zygoten sichtbar sind. Der hier geschilderte Fall ist von großem speziellen Interesse, es ist aber nicht ersichtlich, warum der Verfasser in den letzten Zeilen einen Angriff auf die allgemeine Sexualitätshypothese (bipolare Sexualität) unternimmt. Es enthält die vorliegende Mitteilung keinerlei Angaben, die mit der Einreihung der vorliegenden Form als weiteres Beispiel für phänotypische Geschlechtsbestimmung nur im geringsten in Widerspruch stünden. Die vorliegenden Angaben ermöglichen in keiner Weise einen Schluß auf Fehlen oder Vorhandensein einer physiologischen Geschlechtsverschiedenheit und fügen den über phänotypische Geschlechtsbestimmung bekannten Tatsachen nichts Neues hinzu.

Marie Rosenberg (Berlin-Dahlem).

Schopfer, W.-H.: Étude de l'influence des extraits de levures et des concentrés de vitamines B sur la sexualité d'un champignon. (Untersuchung über den Einfluß von Hefeextrakten und verschiedener Konzentrationen von Vitamin B auf die Sexualität eines Pilzes.) C. r. Soc. Physique Genève **48**, 105—107 (1931).

Da bei Verwendung von Maltose der Fa. Kahlbaum bei Phycomyces blakesleeanus ganz besonders üppige Entwicklung und stark vermehrte Zygotenbildung beobachtet wurde — im Gegensatz zu normalem Wachstum auf synthetisch reiner Maltose (Merck) —, wurde auf das Vorhandensein eines besonderen, wachstumfördernden Stoffes, z. B. Vitamin B, geschlossen. Die vorliegenden, ganz kurz beschriebenen Versuche ergaben in klarer Weise die Richtigkeit dieser Vermutung und zeigen die außerordentlich starke Wirksamkeit des Vitamins B. Als Anzeichen für den Grad der Wirksamkeit der Zusätze zu einem indifferenten Maltosemedium wurde die Ausbildung des Luftmycels und die Zahl der Zygoten im Vergleich zu den Kontrollkulturen angesehen. Als Zusätze dienten: Aufschwemmung getrockneter Hefe, Hefeextrakt oder Vitamin B (Harris) in verschiedener Konzentration. Die Versuche wurden bei Zimmertemperatur im Licht ausgeführt und nach 8—10 Tagen die Ergebnisse festgestellt. Hefeaufschwemmung ergab etwa 1000 Zygoten, die Kontrolle 35; Hefeextrakt (besonders alkoholischer) 1200—1400, Kontrolle 5—18. Parallel mit der Zahl der Zygoten geht dicht ausgebildetes Luftmycel. In einer weiteren Serie wird der „aktive Stoff" fraktioniert gefällt; die erste Fraktion ergibt sehr zahlreiche Zygoten, die zweite Fraktion einen 10 mm breiten Streifen von Zygoten! Der Zusatz von Vitamin B (Harris) — in einer Dosierung von 0,0025—0,005 g auf 100 ccm des indifferenten Nährbodens — ergibt die stärkste positive Reaktion, einen außerordentlich stark und dicht ausgebildeten Streifen mit unzähligen Zygoten, die Kontrolle wieder nur ganz wenige. Die nähere Identifizierung des wirksamen Stoffes ist schwer, es scheint sich aber aus verschiedenen Gründen um Vitamin B 2 zu handeln. *Marie Rosenberg.*

Johansen, Donald A.: Studies on the morphology of the Onagraceae. VI. Anogra pallida. (Studien über die Morphologie der Onagraceen. VI. Anogra pallida.) Amer. J. Bot. **18**, 854—863 (1931).

Das Verbreitungsgebiet von Anogra pallida erstreckt sich von Südarizona durch Californien bis zum östlichen Teil der Staaten Washington und Idaho. Die untersuchten Pflanzen stammen von Sandhügeln bei Payette (Idaho). Die Pflanze vermehrt sich durch Bildung unterirdischer Ausläufer; eine geschlechtliche Fortpflanzung findet nicht statt. Der Fruchtknoten ist scheinbar normal ausgebildet und enthält eine einzige Reihe von Samenanlagen. Bei einem Teil derselben erscheint der Nucellus vollständig kollabiert. Die Reduktionsteilung in den Embryosackmutterzellen findet in normaler Weise statt; auch in der Zahl der Chromosomen ($n = 7$) fanden sich keine Unregel-

näßigkeiten. Die Makrosporen werden in einer vertikalen Reihe angelegt; die der Mikropyle am nächsten gelegene entwickelt sich zum Embryosack, der den bekannten Onagraceentypus zeigt (Fehlen der Antipoden). Pollenschläuche wurden nie in den Fruchtknoten gefunden; der Pollen scheint überhaupt nicht keimfähig zu sein; der Pollenprotoplast ist sehr klein und geschrumpft. Adventivembryonen treten nicht auf. Zur Untersuchung kamen mehr als 16000 Samenanlagen. Bei etwa 20% aller Embryosäcke wurden amitotische Teilungsvorgänge des sekundären Embryosackkernes festgestellt. Die Teilungen treten in großer Zahl auf, wobei die Tochterkerne rasch an Größe zunehmen. Es wurden bis zu 140 solcher Kerne beobachtet. Sie besitzen kugelige bis ellipsoidische Formen. Häufig ist neben einem großen Nucleolus ein zweiter, kleinerer vorhanden, der sich durch Einschnürungsvorgänge (unabhängig von der Kernteilung) teilen kann. Es können bis zu 5 Nucleoli in einem Kern auftreten. In wenigen Fällen konnte auch eine amitotische Teilung der Synergidenkerne nachgewiesen werden. Über das weitere Schicksal des amitotisch entstandenen „Endosperms" wurde nichts Sicheres ermittelt; wahrscheinlich findet langsame Degeneration statt, wenn der Fruchtknoten nach und nach austrocknet. Dehiszierende Kapseln und Samen wurden nie angetroffen. (Vgl. diese Ber. **19**, 164.) *H. Schoch-Bodmer* (St. Gallen).

Černosvitov, Leo: Studien über die Spermaresorption. IV. Verbreitung der Samenresorption bei den Turbellarien. (*Zool. Inst., Univ. Prag.*) Zool. Jb. Abt. Anat. u. Ontog. **55**, 137—172 (1932).

Dieser 4. Teil der Untersuchungen über die Spermaresorption behandelt die Degenerationserscheinungen der nicht zur Befruchtung gelangenden Spermatozoen bei den Turbellarien mit Ausnahme der Tricladen, die bereits Gegenstand des 3. Teiles waren. — Schon die Urgeschlechtszellen degenerieren auf verschiedenen Entwicklungsstadien, zum Teil werden sie auch in Hilfsapparate, z. B. Nährzellen, umgewandelt. Einige der ausgebildeten Spermatozoen degenerieren bereits in der Hodenhöhle und im Vas deferens. Die Resorption dieser Spermien findet in den Wänden der männlichen Geschlechtsausführgänge statt. Bei denjenigen Formen, bei denen Vasa deferentia fehlen und die Hoden nicht von einer Tunica propria umgeben sind (viele Acoela), wandern die Spermatozoen durch die Parenchymlücken zum Penis; degenerierende Spermatozoen werden von Parenchymzellen und anderen Geweben resorbiert. Nach der Kopulation wird ein großer Teil der aufgenommenen Spermien bei Turbellarien mit Einstichbegattung von den verschiedensten Geweben aufgenommen und resorbiert. Sind dagegen weibliche Geschlechtswege wohlentwickelt, so dringen die degenerierenden Spermatozoen in die Oviduktwände ein, in denen sie resorbiert werden. Verf. beobachtete ferner häufig zerfallende Spermatozoen in der Höhle und in den Epithelzellen des Atrium genitale, sowie in der Höhle und in den Epithelzellen der Bursa copulatrix bzw. des Rezeptaculum seminis, schließlich auch in den Dotterkammern und in den Pfortenzellen der Dotterstöcke. Bei Formen, die einen Ductus genito-intestinalis aufweisen, dringen Spermatozoen in das Darmlumen vor und werden dort verdaut. — Bevor die Spermien zerfallen, pflegen sie im allgemeinen anzuschwellen, dann zeigen sich chromatolytische Vorgänge. — Die Untersuchungen ruhen auf sehr breiter Basis, da Verf. außer seinen zahlreichen eigenen Beobachtungen viele Literaturangaben heranzieht und kritisch bespricht. — Zum Schluß betont Verf. noch einmal, daß die Resorption des überflüssigen Spermas als normaler physiologischer Vorgang zu werten sei. Er schreibt ihm in erster Linie eine trophische Bedeutung zu, wenngleich er auch darauf hinweist, daß fermentative oder hormonale Einwirkungen von vornherein nicht auszuschließen sind. (III. vgl. diese Ber. **20**, 713.) *Ilse Fischer.*

Champy, Ch., H. Bulliard, N. Kritch et M.-L. Demay: Étude du mécanisme de développement de quelques caractères sexuels des oiseaux. (Studien über den Entwicklungsmechanismus einiger Geschlechtsmerkmale bei den Vögeln.) Archives Anat. microsc. **27**, 301—420 (1931).

Die Verff. geben in der vorliegenden Arbeit eine einheitliche Darstellung von

37 an verschiedenen Stellen veröffentlichten Stücken, sowie von neuen Versuchen. Besprochen werden Kamm- und Kopflappen bei Hühnern, Krähen des Hahnes und Penis des Enterichs. Kamm und Kopflappen von Hahn und Henne sind ambosexuelle Merkmale. Sie besitzen in beiden Geschlechtern denselben Bau und werden durch Kastration und Ovariektomie in gleicher Weise beeinflußt. Verff. beschreiben im 1. Teil den histologischen Bau des normalen Kammes ausführlich. Der Kamm von Hahn und Henne enthält ein besonderes „muco-elastisches" Gewebe. Es handelt sich um ein ziemlich festes Bindegewebe mit zahlreichen elastischen Fasern. Es wird ödematisiert durch eine Substanz, die sich mit Mucusfarbstoffen (z. B. Mucicarmin) färbt. Verff. konnten feststellen, daß ein Paranucleoproteid vorliegt. Gebunden an das Vorhandensein dieses muco-elastischen Gewebes sind 2 weitere, gleichfalls ambosexuelle Merkmale: 1. Bei ♂ und ♀ ist das Stratum corneum der Epidermis glatt, bei Kastraten findet sich in ihm eine Art Parakeratose; 2. die Capillaren unter der Epidermis sind bei ♂ und ♀ blutgefüllt, bei Kastraten dagegen leer. Verff. unterscheiden einen früh auftretenden Unterschied in der Form des Kammes zwischen beiden Geschlechtern und ambosexuelle Merkmale, die sich verhältnismäßig spät entwickeln. Die Verff. lehnen die Methode von Pézard, die Kammlänge auf das Körpergewicht oder die $\sqrt[3]{}$ daraus zu beziehen, ab. Sie erhalten sehr eindrucksvolle Kurven, wenn sie die Länge des Kammes auf die Länge einer Extremität beziehen. Das späte Eintreten der Hormonwirkung ist dann besonders schön zu sehen. Die Kehllappen sind ebenso gebaut wie der Kamm. Bei den Ohrlappen liegt unter der Epidermis ein eigenartiges Bindegewebe, dessen Zellen in eine (unter dem Ultramikroskop) feinkörnige milchweiße Substanz eingebettet sind. — Im 2. Teil behandeln die Verff. die Veränderungen des Kammes, der Ohr- und Kehllappen nach Kastration. Pézard fand bei seinen Messungen nach einer Latenzzeit ein Kleinerwerden des Kammes. Die Verff. wenden sich hiergegen. Die ersten Erscheinungen nach Kastration bestehen in Erblassen und Weichwerden des Kammes. Sie treten vor dem Schrumpfen des Kammes auf. Man darf also nicht von einer Latenzzeit sprechen. Die Verff. verfolgten in Stufen die histologische Rückbildung des Kammes beim Kapaun. Aus dem muco-elastischen Gewebe verschwindet die muköse Substanz, wahrscheinlich bleiben die Zellelemente erhalten. Die Rückbildung beginnt an den Zähnen des Kammes und am freien Rande der Kehllappen und setzt sich in Richtung auf die Basis zu fort. Der allererste Beginn der Erscheinung ist schwer festzustellen, jedenfalls tritt sie schon während der Latenzperiode von Pézard auf. Kastriert man ein Kücken vor Auftreten des muco-elastischen Gewebes, so wird dies nicht gebildet. Bei den Ohrlappen reagiert das Bindegewebe mit der milchweißen Substanz auf Kastration ebenso wie das muco-elastische Gewebe in Kamm und Kehllappen. Bei Ovarregeneration läßt sich das erste Auftreten des muco-elastischen Gewebes beobachten, sobald die ersten Ovocyten Kirschgröße erreicht haben. Beim Hahne bewirkt Vollkastration eine Rückbildung der Kehlkopfmuskeln. Das Bild beim Kapaun ähnelt dem der Henne sehr, Krähen ist unmöglich. Hormoninjektionen ermöglichten das Krähen wieder. Es handelt sich beim Krähen also um ein unisexuelles Merkmal. — Der 3. Teil bringt eine ausführliche Besprechung der Wirkungen von Teilkastrationen an der Hand von Versuchsprotokollen. Zusammenfassend läßt sich sagen, daß die erste Hormonwirkung sich etwa bei 0,15 g Testis einstellt. Der Kamm hat hier die Form des Kapaunenkammes, das muco-elastische Gewebe fehlt, der Kamm ist aber gerötet. Diese schwache Hormonwirkung steigert sich kaum bis zu 0,25 g Testis. Zwischen 0,25 g und 0,40 g beobachteten die Verff. ein rapides Ansteigen des Hormoneinflusses und von 0,40 bis 1 g Testis allmähliches Verschwinden der letzten Ausfallserscheinungen! Steigerung der Testismasse über 1 g hat keine weiteren Erscheinungen zur Folge. Natürlich finden sich starke Schwankungen in den einzelnen Klassen, da das Gewicht der Testissubstanz nichts über ihre Zusammensetzung aussagt. Auch äußere Umstände, wie Mauser, Ernährung, Erkrankungen, können bei stabiler Testismasse Schwankungen

n Bilde hervorrufen. Die Struktur der Hodenreste ist sehr variabel. Als Extreme nden wir vollständige Spermiogenese einerseits, Schläuche mit Zylinderepithel ohne ede Spur von Spermiogenese andererseits mit allen Übergängen zu Hodenresten, ie aus Gonocyten auf den verschiedensten Stadien bestehen oder zu solchen mit eilweiser Spermiogenese. Verff. wenden sich gegen die Auffassung von Caridroit, daß es sich bei den Schläuchen mit zylindrischem Epithel um ein Homologon zu den Sertolischen Zellen handelt, sie halten sie für ruhende Spermiocyten. Dafür spricht, daß bei Regeneration des rudimentären rechten Ovars zu einem Hoden sich die gleichen Schläuche bilden. — Transplantation von Testisteilen in Kamm- oder Kehllappen. Nie bildete sich echtes Transplantat, die Stücke wurden geduldet oder ohne Entzündung abgebaut. Trotzdem wurde Wirksamkeit bei Teilkastraten beobachtet, bei denen Testisstücke von 1—1,5 g die Charaktere des ♂-Kammes wieder hervorriefen. Die lokale Einwirkung zeigt sich im Rotwerden des Kammes und im Wiederauftreten des muco-elastischen Gewebes. Die Erscheinung beginnt um das Transplantat herum, wird aber schnell allgemein. Bei Vollkastraten wird der Kamm nach Implantation von Testisgewebe wieder rot, auch zeigt sich in der Umgebung des Implantates wieder etwas muco-elastisches Gewebe. Nach 2—3 Monaten sind die Transplantate inaktiv geworden, histologisch findet sich nur noch eine Art Bindegewebsskelet. Die Versuche sprechen nach den Verff. gegen die Hypothese, daß sich das Hormon am empfindlichen Gewebe fixiert, sie sprechen für die Meinung, daß eine gewisse „Dichte" des Hormons in der Umgebung die kennzeichnenden Merkmale hervorruft. In der unmittelbaren Umgebung des Implantates ist die Dichte nur wenig größer als auf Abstand, da das Hormon sich sehr stark verbreitet. Transplantate von Testikelteilen in Kamm oder Kehllappen von Hennen hatten ähnliche Folgen. Nach allen vorstehend referierten Versuchen bleibt das „Gesetz" von Pézard approximativ gültig. — Versuche am Entenpenis. Nach kurzer Besprechung von Bau und Entwicklung des Penis berichten die Verff. folgende Wirkungen der Kastration: Kastriert man ♂ Entenkücken, so bleibt der Penis klein, das Epithel wird nicht verändert. Corpus fibrosum und elasticum bleiben jugendlich. Niemals findet sich Schwellgewebe. Der Penis kann sich also nur in Anwesenheit des Testis entwickeln. Vollständiger Beweis könnte nur durch Kastration von Kücken im Ei geliefert werden. Kastriert man auf späteren Entwicklungsstadien, so sehen wir einen Stillstand der Entwicklung, aber mit Ausnahme des Schwellgewebes keine Rückbildung. Teilkastrationen ergaben, daß 3 g Testis die Entwicklung nicht mehr stattfinden läßt, während 5 g normale Entwicklung zur Folge hatten. Auch hier gilt also das Alles-oder-Nichts-Gesetz, nur liegt die Schwelle viel höher. Die Entwicklung des Penis zeigt jedoch, daß bei viel kleinerem Hodengewicht (1—1,5 g im ersten Winter) doch Penisentwicklung stattfindet. Das bringt Verff. auf die Erklärung, daß der Testis 2 Hormone absondert: 1. ambosexuelles Hormon, beeinflußt Kopfanhänge, gemeinsam mit Ovar; Wirkungen reversibel; 2. unisexuelles Hormon: Wirkungen irreversibel. Versuche mit Cairina bestätigen diese Auffassung. In einer ausführlichen Auseinandersetzung mit der vorliegenden Literatur und an Hand des histologischen Baues widerlegen Verff. die Theorie, daß bei Huhn und Ente das interstitielle Bindegewebe der Sekretor für das Hormon sei. Leider kommen die zahlreichen Abbildungen auf dem verwendeten Papier nicht zu ihrem Rechte. *H. Hirsch* (Utrecht).

Bissonnette, Thomas Hume: Studies on the sexual cycle in birds. VI. Effects of white, green, and red lights of equal luminous intensity on the testis activity of the European starling (Sturnus vulgaris). (Untersuchungen über den Sexualcyclus bei Vögeln. VI. Der Einfluß von weißem, grünem und rotem Lichte gleicher Intensität auf die Hodentätigkeit der europäischen Stare.) Physiologic. Zoöl. **5**, 92—123 (1932).

Fortsetzung seiner Untersuchungen über den Einfluß der Lichtintensität auf die spermiogene Aktivität des Stares. Gearbeitet wurde mit nicht filtriertem weißem und mit rotem und grünem Lichte gleicher Intensität und während derselben Zeiteinheit.

(Die Ergebnisse mit violettem Licht sind den anderen nicht vergleichbar.) Die experimentell zugefügte Lichtdosis wurde allmählich bis auf 7 Stunden pro Nacht erhöht. Bis zum 5. März wurde diese 7-Stundendosis in halbstündigen Erhöhungen der normalen Tageslichtperiode zugefügt; später wurde eine konstante 7-Stundendosis einer konstanten $9^3/_4$-Stunden-Tageslichtperiode zugefügt, wodurch die normale Tageslichtperiode nach dem 5. März reduziert wurde. — In den ersten Tagen der experimentellen Lichtzufuhr hatte weißes Licht den größten Einfluß auf die Hodenaktivität, dann folgte rotes Licht, während grünes Licht eine leichte Verzögerung zur Folge hatte. Nach 33 Tagen jedoch weisen die Hoden der mit rotem Lichte behandelten Vögel größere Aktivität auf, wie die Hoden der „weißen" Vögel, welche nur ein wenig aktiver sind wie die der Kontrolltiere; die Hoden der „grünen" Vögel sind dann deutlich gehemmt. In Gegensatz zu „weißen" oder „grünen" Vögeln wurde die Spermiogenese der „roten" Vögel vollkommen aktiv, bevor die Reduktion der Lichtmenge stattfand. Jedoch hatte weißes Licht einen verspäteten Einfluß auf den Zurückgang der Spermiogenese, welche ganz oder fast ganz vollendet war; rotes Licht hatte diese Wirkung nicht, und grünes Licht beschleunigte die Regression. Wenn die Tageslichtdosen reduziert wurden, so verhinderte weißes Licht die Regression am besten in frühen, rotes Licht dagegen in späteren Stadien der Spermiogenese. Daß eine innere Periodizität vorherrscht, folgt aus der Beobachtung, daß eine maximale Hodentätigkeit niemals länger als 30 Tage aufrecht erhalten werden konnte, auch nicht unter optimalen Lichtverhältnissen. Adulte Vögel boten der Hodenregression besser Widerstand als ungefähr 1 Jahr alte Tiere; die Hoden von Tieren, welche auf dem Wege der maximalen Hodenaktivität waren und bei denen dann experimentell eine Regression der Hoden erzielt wurde, konnten während der normalen Brutperiode im Regressionsstadium oder im Ruhestadium gehalten werden, selbst wenn ihre tägliche Lichtdosis die normale Tageslänge übertraf. — Aus den zahlreichen Experimenten ergibt sich also, daß die sexuelle periodische Aktivität des Starhodens modifiziert werden kann und beeinflußt wird durch die Wellenlänge des Lichtes, die Lichtintensität und die Länge der täglichen Lichtperiode. Weiter wird die Möglichkeit des Bestehens einer Relation des intertubulären Pigmentes mit den Unterschieden in Wirkung der verschiedenen Wellenlängen diskutiert und die Vermutung ausgesprochen, daß in der Natur die progressiven Hodenveränderungen im Frühling verstärkt werden durch die relative Stärke der roten Strahlen des Sonnenlichtes und daß die Regression, welche in der Natur schon vor dem 21. Juni auftritt, zurückgeführt werden kann auf den hemmenden oder „letalen" Einfluß des grünen Lichtes (vielleicht geholfen durch das von den Blättern reflektierte grüne Licht) im Spätsommer und Herbst. Diese Regression könnte jedoch auch zurückgeführt werden auf die Unmöglichkeit, die Hodenaktivität für länger als eine bestimmte Zeit aufrecht zu halten, selbst unter optimalen Bedingungen, also auf eine innere Periodizität. (V. vgl. diese Ber. **20,** 829.) *van Oordt* (Utrecht).

Clauberg, Carl: Genitalcyclus und Schwangerschaft bei der weißen Maus. (Anatomische Studien an Ovarium, Uterus und Scheide.) Dauer des Genitalcyclus. (*Univ.-Frauenklin., Kiel.*) Arch. Gynäk. **147,** 549—596 (1931).

Die Arbeit bringt eine neuerliche genaue Kontrolle des Genitalcyclus der weißen Maus, um gesicherte histologische Grundlagen für die Ovarialhormonforschung zu gewinnen. Ausgehend von den grundlegenden Arbeiten von Sobotta über die Bildung des Corpus luteum der Maus, von den Untersuchungen Burkhardts über Eieinbettung und -entwicklung und den bedeutenden Arbeiten von E. Allen über den oestrischen Cyclus der Maus und einleitenden Betrachtungen über die Hormonwirkung auf die cyclischen Vorgänge und deren Ablauf, schildert der Verf. an seinem Material die histologischen Bilder des Prooestrus, Oestrus und besonders ausführlich die Befunde im Status post oestrum sowohl bei Tieren, zu denen im Oestrus ein Bock gesetzt wurde, wie bei isoliert (ohne Bock) gehaltenen Tieren. Kurze histologische Angaben über die Schwangerschaftsveränderungen bilden den Abschluß der Untersuchungen, die sich

jeweils auf alle Abschnitte des Genitalapparates erstrecken und durch die einzelnen Zustandsbilder darstellenden Mikrophotogramme ergänzt werden. Von den Ergebnissen der Arbeit sei folgendes hier angeführt. Ein 4—5tägig wiederkehrendes Schollenstadium bedeutet den Ablauf regelmäßiger Follikelatresie im Ovarium und somit zwar einen „oestrischen", aber keinen vollkommenen Genitalcyclus. Der vollständige Genitalcyclus bei der weißen Maus dauert 9—10 Tage, und zwar 3—4 Tage für die Follikelreifung, und etwa 5 Tage für die Entwicklung und Blüte des Corpus luteum. Auf die restliche Zeit entfallen Übergangsphase oder Degeneration. Der Scheidensekretabstrich ist zur Erkennung der Cyclusphasen nur für die Proliferationsphase, d. h. für Oestrus und Prooestrus von Wert und Bedeutung. Nach dem Schollenstadium läßt sich aus dem Scheidenaustrich ein Rückschluß auf den Zustand des Ovars — ob Follikelatresie, ob Corpus luteum-Bildung mit oder ohne Schwangerschaft — nicht mehr ziehen. Die Corpora lutea graviditatis sind bei der weißen Maus fast bis zum Ende der Schwangerschaft wirksam und für deren Erhaltung notwendig. Die Veränderungen der Vaginalschleimhaut aus dem oestrischen Zustand des Schollenstadiums in das durch starke Schleimproduktion gekennzeichnete Stadium der Gravidität werden ausführlich dargestellt. *Becher* (Gießen).

Physiologie der Entwicklung, Wachstum.

(*Entwicklungsmechanik, Embryophysiologie, embryonales Wachstum, larvales Leben, Metamorphose, Regulationen, Mißbildungen.*)

Aksentev, B.: Zur Frage der Bestimmung der Keimungsgeschwindigkeit von Samen und Früchten. Ž. russk. bot. Obšč. **16**, 267—277 u. dtsch. Zusammenfassung 278 (1931) [Russisch].

Aksentev benutzt zur Bestimmung der Keimungsgeschwindigkeit die Formel: $K = y\infty\,[1 - e^{-k\,(t-to)}]$. Verf. weist aber selbst darauf hin, daß unter Umständen der Anwendungsbereich der Formel beschränkt erscheint. (Mit derselben Einschränkung ist diese Formel auch von Niethammer zur Vorausbestimmung der Keimzahlen empfohlen worden. K. Meyer hat dann 1928 diese Formel verbessert in: $y = y_0\,[1 - 10^{-\alpha\,(t-to)^n}]$. (Vgl. diese Ber. **9**, 87, 488.) *Esdorn* (Hamburg).

Eleizalde, Luis, Manuel Mezquita und Antonio Vich: Über die phytotoxische Wirkung pathologischer menschlicher Seren. I. Vorbemerkungen. Über Keimung und Wasseraufnahme der Samen von Lupinus albus. (*Laborat. Centr. de Investig. Clín., Univ. Madrid.*) Archivos Cardiol. **13**, 18—28 u. franz. Zusammenfassung 27 (1932) [Spanisch].

Die Arbeit berichtet über Quellungsversuche mit Lupinus-Samen, die angestellt wurden, um eine exakte Kritik späterer Versuche über die Einwirkung pathologischer Sera auf dasselbe Material zu gestatten. Die Wasseraufnahme wurde durch vorsichtige Wägungen festgestellt. An Hand von Tabellen wird nach Rudolph die Imbibition bei verschieden konzentrierten Lösungen, durch Diagramme die von den Verff. untersuchte bei Licht, Dunkelheit und Wärme dargestellt. Auffällig ist, daß bisweilen nach meist 16 Stunden eine vorübergehende Wasserabgabe eintritt. Die Keimungsversuche konnten nicht eindeutig durchgeführt werden, da ein Teil des Materials stets faulte. *Kretschmer* (Darmstadt).

Vegis, Auseklis: Über das Frühtreiben der Winterknospen von Hydrocharis morsus ranae L. durch hochtemperierte Wasserbäder. (*Inst. f. Pflanzenphysiol. u. Anat., Univ., Riga.*) Jb. Bot. **75**, 726—770 (1932).

An einem für derartige Untersuchungen besonders günstigen Objekt, den Winterknospen von Hydrocharis morsus ranae L., wurde die frühtreibende Wirkung des Wasserbades bei verschiedener Temperatur und Dauer quantitativ festgestellt. Eine optimale Badetemperatur existiert nicht, ebensowenig eine optimale Badedauer. Doch besteht zwischen diesen beiden Faktoren ein gesetzmäßiger Zusammenhang: „Wenn die Badetemperatur in arithmetischer Progression zunimmt, nimmt seine frühtreibende Wirkung annähernd in geometrischer Progression zu." Der thermische Koeffizient ist mit ungefähr 58 ungewöhnlich groß, von derselben Größenordnung wie die beim

Wärmetode von Zellen gefundenen Koeffizienten. Da ferner jede optimale Einwirkung bei längerer Dauer zur Schädigung wird, so ist ein Zusammenhang irgendwelcher Art zwischen diesen beiden Wirkungen nicht zu bezweifeln. — Die vom Warmbade gelieferte Energie spielt keine entscheidende Rolle. Es handelt sich vielmehr um eine ausgeprägte Reizwirkung. Ein Bad bei 55° kann schon in 15 Sekunden Frühtreiben hervorrufen. Nach Ablauf der Ruheperiode wirken die gleichen Bäder hemmend oder schädigend auf das Auskeimen. *Adolf Beyer* (Berlin-Schöneberg).

Heeren, J.: Veränderungen der Größenzunahme von Wurzeln unmittelbar während der Röntgenbestrahlung. (*Univ.-Inst. f. Strahlentherapie, Frankfurt a. M.*) Strahlenther. **43**, 160—169 (1932).

Mit Hilfe des Meissnerschen Interferometers ermittelte Verf. die Längenververänderungen der Wurzeln von Vicia faba equina und Avena sativa, die sich vor, während und nach einer Einwirkung von Röntgenstrahlen geltend machen. Zunächst konnte festgestellt werden, daß die Längenzunahme der unbestrahlten Wurzeln im Beobachtungszeitraum annähernd gleich war. Mit dem Einsetzen der Bestrahlung trat sofort eine Verzögerung im Längenwachstum ein, die während der Dauer der Bestrahlung anhielt. Diese Wachstumsdepression wurde jedoch sofort nach Beendigung der Bestrahlung wieder aufgehoben und durch eine erneute Veränderung in der Geschwindigkeit der Größenzunahme ersetzt. *Langendorff* (Stuttgart).

Funke, G. L.: On the influence of light of different wave-lengths on the growth of plants. (Über den Einfluß des Lichtes verschiedener Wellenlänge auf das Wachstum der Pflanzen.) (*Laborat. of Techn. Botany, Techn. Coll., Delft.*) Rec. Trav. bot. néerl. **28**, 431—485 (1931).

Die Frage, ob die verschiedenen Wellenlängen oder ob nur verschiedene Energiemengen die Ursache der abweichenden Ausbildung von Pflanzen in den verschiedenen Spektralbereichen ist, wurde 1929 von Teodoresco dahin beantwortet, daß die Wellenlänge in hohem Grade der bestimmende Faktor ist. Teodoresco arbeitete hauptsächlich mit Archegoniaten. Seiner Methode haftete noch der Fehler an, daß die Energiemengen in den einzelnen ziemlich breiten Spektralbereichen nicht gleich waren, auch stellte er nur einen kurzwelligen Bezirk einem langwelligen gegenüber. Die von dem Verf. angewendete Methode beschränkt einige der früheren Fehlerquellen. Er arbeitete nur mit natürlichem Licht, und zwar, um die qualitativen Veränderungen des Lichtes im Laufe des Tages möglichst herabzudrücken hinter einem nach Norden gerichteten Fenster. Die Pflanzen standen in einem Schrank, der in gleich große Fächer geteilt war, die gut ventiliert wurden. Jedes der Fächer war mit einem Schottschen Glasfilter verschlossen, wobei die Farbgebiete Rot, Grün und Blauviolett herausgegriffen waren. Zum Vergleich war ein Fach mit einer Scheibe abgedeckt, die derart beschaffen war, daß das Tageslicht so stark gedämpft wurde, daß die Energiemenge in den vier Fächern etwa dieselbe war. Freilich war die Lichtintensität in den Versuchskästen so gering, daß verschiedene Pflanzen darin nicht mehr gedeihen konnten. Bei den übrigen war die Assimilation so stark herabgedrückt, daß der Kompensationspunkt nur gerade überschritten sein konnte, die durch verschieden starke Assimilation verursachten Fehler also auf ein Mindestmaß beschränkt wurden. Meist wurden Wasserpflanzen zu den Untersuchungen verwendet. Die Ergebnisse derselben decken sich im allgemeinen mit denen Teodorescos, wonach Rot wie Dunkelheit wirkt, indem das Längenwachstum stark gefördert, das Flächenwachstum aber gehemmt wird. Im blauen Licht ist die Ausbildung der Pflanzen ähnlich der im weißen. Eine Überverlängerung tritt nicht ein, es findet dagegen ein Flächenwachstum statt. Anatomisch unterscheiden sich die Pflanzen derart voneinander, daß die Blaupflanzen weniger Intercellulare haben als die Weißpflanzen und die Rotpflanzen sehr viel kleinere aber nicht weniger Zellen. — Die Empfindlichkeit der verschiedenen Pflanzenarten ist nicht dieselbe. Einige wiesen auch im grünen Licht ein erhebliches Längenwachstum auf. Da am Ende des Versuches sich noch reichlich Stärke im Gewebe vorfand, so muß die Lichtintensität in diesen Fällen

auch noch zu einer nennenswerten Assimilation genügt haben. Die Ausbildung anderer Arten blieb im Grünlicht erheblich hinter der der anderen Versuchspflanzen zurück, so z. B. bei Alisma plantago, wo die Blattbildung der Grünpflänzchen nur das Stadium der ersten Primärblätter erreichte, die Rotpflanzen bildeten lange bandartige Blätter, die sich aber nicht über die Wasserfläche erhoben, nur die Blaupflanzen hatten pfeilförmige Luftblätter. Verf. schließt sich nicht der Auffassung Göbels an, nach der die Primärblätter nur Hemmungserscheinungen sind, verursacht durch die ungenügende Assimilation der ersten Blattorgane. Er sieht die verschiedenen Blattformen als spezifische Reaktionen auf die verschiedenen Wellenlängen des Lichtes an. Unter höheren Wasserschichten unterbleibt die Ausbildung der pfeilförmigen Blätter wegen ungenügender Luftzufuhr. — In einigen Versuchsreihen wurden die Versuchspflanzen der einzelnen Kammern später untereinander ausgetauscht, wonach sich dann die weitere Ausbildung in der dem betreffenden Licht spezifischen Art vollzog. Hieraus geht hervor, daß nicht der Zustand der betreffenden Pflanze (Reservestoffe) die bedingende Ursache für die Art der Entwicklung war. — Auch die Callusbildung an Stecklingen von Populus nigra wies erhebliche Unterschiede in den verschiedenen Spektralbezirken auf. Im roten Licht war ein starkes Wachstum mit geringer Gefäßausbildung, im blauen geringere Callusbildung, aber Gefäße und Vegetationspunkte. — Die von Aspergillus niger in eine Nährlösung abgeschiedene Diastase zersetzte sich im kurzwelligen Lichtbereich schnell, im langwelligen ist sie so beständig wie in Dunkelheit. Die von Aspergillus Oryzae gebildete Diastase ist dem Lichte gegenüber weniger empfindlich. — Der Verf. spricht die Vermutung aus, daß der Einfluß der verschiedenen Spektralbereiche vielleicht zurückzuführen ist auf die Veränderung der Permeabilität, die durch das Licht verursacht wird. Damit würde das besprochene Problem in den Bereich desjenigen des Wasserhaushaltes der Pflanzen fallen. (Vgl. diese Ber. **14**, 394.) *R. Stoppel.*

Ram, Kashi, and R. Madhava Row: Some observations on the growth of Sesamum indicum, D. C. in different soil conditions with special reference to root development. (Einige Beobachtungen über das Wachstum von Sesamum indicum in verschiedenen Bodentypen unter besonderer Berücksichtigung des Wurzelwachstums.) Indian J. agricult. Sci. **1**, 715—717 (1931).

In 2 Versuchsreihen, jede in mehrfacher Wiederholung, wurde Sesam in verschiedenen Böden gezogen, die durch Mischung von Tonboden mit $^3/_4$, $^1/_2$ und $^1/_4$ Sand, sowie reinem Tonboden hergestellt waren. An Hand eindrucksvoller Abbildungen sowie Zahlen wird dargetan, daß je sandiger der Boden war, um so üppiger die Pflanzen in allen ihren Teilen gediehen. Zwischen Wurzel- und Triebwachstum besteht deutliche Korrelation. — Sesam findet also in leichtem, sandigem Boden mit genügendem Wassergehalt die optimalen Wachstumsbedingungen. *Sartorius* (Mußbach, Pfalz).

Elmer, O. H.: Growth inhibition of potato sprouts by the volatile products of apples. (Wachstumshemmung von Kartoffelsprossen durch flüchtige Stoffe aus Äpfeln.) (*Kansas Agricult. Exp. Stat., Manhattan.*) Science (N. Y.) **1932**, 193.

Flüchtige Substanzen, welche von reifen Äpfeln abgegeben werden, hemmen die normale Sproßentwicklung keimender Kartoffelknollen. Das Spitzenwachstum der Triebe ist praktisch ganz gehemmt, nur kleine Knollen entwickeln sich statt dessen. Die gleichen Beobachtungen wurden an 6 verschiedenen Varietäten gemacht: Irish Cobbler, Bliss Triumph, Russet Burbank, Spaulding Rose Nr. 4, Early Ohio und einer unbestimmten Varietät. Andererseits wurden die 4 Apfelvarietäten mit dem gleichen Erfolg verwendet: Winesap, Stayman, Jonathan und Ben Davis. Nur reife Äpfel sind in der genannten Weise wirksam, nicht dagegen unreife, ferner auch nicht die flüchtigen Substanzen von Orangen, Bananen, welken Äpfeln oder von Isoamylvaleriat (Apfelöl). In einem Fall konnte entsprechende Wirkung auch durch reife Birnen erzielt werden. Die Wachstumshemmung ist reversibel. *A. Th. Czaja* (Berlin-Dahlem).

Bramble, William C.: Breaking the dormancy of tree seedlings by chemical treatment. (Über die Aufhebung der Reste von verschiedenen Bäumchen durch

chemische Mittel.) (*Osborn Botan. Laborat., Yale Univ., New Haven.*) Science (N. Y.) **1932**, 193—194.

Die Untersuchungen berichten über die Abkürzung der Ruhe von eingetopften Bäumchen des Acer saccharum und der Castanea dentata. Die Versuchsobjekte wurden 3 Tage den Dämpfen von 25 Millilitern Chloräthylen ausgesetzt. Der Luftraum beträgt 450 Liter. Durch diese Behandlung kann eine Aufhebung der Ruhe erzielt werden. *Niethammer* (Prag).

Rischkow, V.: Materialien zur Kenntnis der Periklinalchimären. Biol. Zbl. **51**, 677—694 (1931).

Die Arbeit bringt teils neue Tatsachen, teils eine Zusammenstellung schon bekannter Ergebnisse über periklinale Strukturen bei buntblätterigen und anthocyanhaltigen Pflanzen. Es werden nacheinander die anatomischen Verhältnisse der Blätter beschrieben von Evonymus japonica albo-marginata Rehd., E. j. f. argenteo-variegata Regel, E. j. f. viridi-variegata Rehd., E. j. typica, E. j. f. medio-picta Rehd., E. j. aureo marginata, E. j. chlorino-marginata als buntblätterige Formen und Dracaena massangiana f. viridi-marginata, Betula verrucosa atropurpurea Dipp. als anthocyanhaltige Pflanzen. In einem kurzen Abschnitt werden die Möglichkeiten des Entstehens dieser Formen diskutiert. Interessant ist eine tabellenartige Gegenüberstellung der einzelnen Eigenschaften der Periklinalchimären und der „Pekuliar Chimeras". Aus den relativ vielen übereinstimmenden Eigenschaften in dieser Gegenüberstellung leitet der Verf. die Vermutung ab, daß der Entwicklungsmechanismus der beiden Strukturen sehr ähnlich sein muß. *Becker* (München).

Reverberi, Giuseppe: Sullo sviluppo di frammenti di uovo di Ciona intestinalis. (Über die Entwicklung von Eifragmenten bei Ciona intestinalis.) (*Istit. di Zool., Univ., Roma.*) (*11. congr. internaz. di zool., Padova, 4.—11. IX. 1930.*) Arch. zool. ital. **16**, 483—486 (1931).

Auf Grund der Tatsache, daß auch Eifragmente sich teilen können und verkleinerte Embryonen liefern, kommt Verf. zu dem Schluß, daß der Unterschied zwischen Mosaik- und Regulationsei lediglich ein rein zeitlicher ist. In der Frühzeit der Entwicklung walten Regulations-, später Mosaikvorgänge vor. *W. Brandt* (Köln).

Simons, Ernst: Verlagerungsversuche zur Untersuchung der prospektiven Potenz der Blastomeren des Echinidenkeimes. Roux' Arch. **125**, 71—95 (1931).

Die vier animalen Blastomeren von Echinocyamus pusillus und Psammechinus miliaris werden mit Nilblausulfat vital angefärbt; auf dem 16 Zellstadium wurden die Keime vom animalen oder vegetativen Pol her eingeschnitten und die Blastomeren auseinandergeklappt. Dadurch entstanden Zellplatten, bei denen Material von Zellen gleicher prospektiver Bedeutung getrennt war. Stärkere Zellverlagerungen wurden durch Einsaugen der Keime in eine dünne Pipette mit trichterförmiger Mündung erhalten. Schließen sich die verlagerten animalen oder vegetativen Blastomeren wieder zusammen, so können normale Plutei entstehen. Bleiben die animalen Zellen getrennt, so entstehen Doppellarven. Kleine, ins Ektoderm verlagerte vegetative Keimbezirke, werden ins Blastocoel ausgestoßen. Bleiben die vegetativen Zellen getrennt, so gastruliert jeder Bezirk für sich, und es entstehen Larven mit doppeltem Darm. Als weitere Anomalie treten häufig Larven mit gedrehtem Darm auf; dabei richtet sich das Wachstum des Vorderdarms erst nach der animalen Hälfte und später nach der Lage der Mundanlagestelle. *Bytinski-Salz* (Rovigo d'Istria).

Hall, Edmund K.: Puncturing experiments on the macromeres of the 8-cell stage of Rana fusca. (Anstichexperimente bei den Makromeren des 8-Zellstadiums von Rana fusca.) (*Laborat. d'Embryol., Univ., Bruxelles.*). Archives de Biol. **42**, 279—301 (1931).

Im 8-Zellstadium läßt sich der graue Halbmond am Ei des braunen Grasfrosches Rana fusca sehr gut erkennen. Eine der beiden ersten Furchungsebenen liegt im allgemeinen median, doch kommen auch um 45° verschobene Ebenen vor, so daß es möglich ist, sowohl ventrale, wie ventrolaterale, laterale und dorsolaterale Makromeren

mit Sicherheit durch Anstich mit warmer Glas- oder Stahlnadel ganz oder teilweise zu entfernen. Es fließt ein Extraovat von etwa $^1/_{64}$ Eiinhalt aus. Wenn nekrotisches Material im Embryo zurückbleibt, entspricht seine Lage und der Defekt im entwickelten Embryo den Erwartungen nach dem Plan der präsumptiven Organanlagen in der Blastula von Vogt, so daß dieser Plan im Prinzip (mit gewissen Einschränkungen) auch auf frühere Stadien übertragen werden kann. Regulationen, harmonische Verkleinerungen der Organe bleiben streng einseitig und lassen sowohl auf harmonische Äquipotenz der Chorda-Somitenregion wie auf frühzeitige Determinierung der Bilateralität schließen, wie sie auch von Vogt und Bruns festgestellt wurde. Reduktionen des Urdarmdachs ziehen Entwicklungshemmungen im Medullarmaterial nach sich. Allerdings ist bei der nahen Nachbarschaft der präsumptiven Regionen nicht der Einwand auszuschließen, daß bei Anstich des ersten auch letzteres mit affiziert ist. Die Abhängigkeit der Lage der Medullarrinne von der Lage der Chorda im Sinne der Untersuchungen von Mangold und Seidel für Rana wurde bestätigt. Verf. stellte ebenso einen Einfluß der Chorda auf die Lage der im Querschnitt keilförmigen pigmentierten dorsalen entodermalen Region des Darmdachs fest (doch dürfte diese Abhängigkeit wohl durch die Untersuchungen von Vogt über den Mechanismus der Invagination bei Anuren seine Erklärung finden und nicht entwicklungsphysiologisch gedeutet werden müssen. Ref.). (Mangold u. Seidel, vgl. diese Ber. **6**, 687.) *Seidel.*

Pasquint, Pasquale: Sulla determinazione e sul differenziamento del cristallino in Rana catesbiana (Shaw). (Über die Determination und Differenzierung der Linse bei Rana catesbiana.) (*Istit. di Zool., Univ., Roma.*) J. of exper. Zoöl. **61**, 45—107 (1932).

Bei Rana catesbeiana mit geschlossenem Medullarrohr und beginnender Schwanzknospenentwicklung entwickeln sich nicht die primären Bildungszellen der Linse bei vollständigem Fehlen des Auges. Die Entwicklung der Linse geschieht also nicht nach dem Prinzip der unabhängigen Differenzierung. Bei etwas älteren Stadien verursacht das heterotopisch transplantierte Auge eine Linsenbildung in fremder Epidermis. Linsenektoderm ohne Einfluß des Auges liefert nur abortive Linsen. Nur in Gegenwart der Retina erhält die Linse ihre normale Dimension. Rana catesbeiana hat also eine wesentlich längere Zeitspanne, innerhalb welcher noch Induktionsfähigkeit möglich ist. Die Arbeit gibt eine kurze Darstellung der in der Literatur vorliegenden zahlreichen Arbeiten über dieses Problem. Der für die Entwicklungsmechanik der Linse hier vom Verf. erwähnte verschiedene Zeitfaktor wurde vom Referenten für das Gliedmaßenmaterial nicht erst 1927 „gleichzeitig" mit Verf. nachgewiesen, wie der Autor angibt, sondern bereits 1923 in den Verh. d. Anat. Ges. (Vgl. diese Ber. **6**, 67 u. 692.)
W. Brandt (Köln).

Pasquini, Pasquale: La meccanica dello sviluppo del territorio lentogeno in Rana catesbiana Shaw. (Die Mechanik der Entwicklung des Linsenbildungsfeldes bei Rana catesbeiana.) (*11. congr. internaz. di zool., Padova, 4.—11. IX. 1930.*) Arch. zool. ital. **16**, 495—498 (1931).

Nimmt man im beginnenden Schwanzknospenstadium den Augenbecher heraus, so entwickelt sich keine Linse aus dem darüber liegenden Epithel. Verpflanzt man den Augenbecher an eine andere Stelle hin, so wird hier Linsenbildung induziert. Die Linse schlägt nur dann eine vollständige Differenzierung ein, wenn sie mit Retinafragmenten in Berührung steht. Verf. stellt bezüglich dieser Reaktion Rana catesbeiana zwischen Anuren und Urodelen, da bei dieser Art die Abhängigkeit der Differenzierung der Linse vom Augenbecher sich über eine so lange Zeit hin erstreckt. *W. Brandt* (Köln).

Reverberi, Giuseppe: Ricerche sulla meccanica dello sviluppo dell'occhio negli embrioni di pollo. (Untersuchungen über die Mechanik der Entwicklung des Auges bei Hühnchenembryonen.) (*Istit. di Zool., Univ., Roma.*) (*11. congr. internaz. di zool., Padova, 4.—11. IX. 1930.*) Arch. zool. ital. **16**, 480—482 (1931).

Reverberi hat sich die Aufgabe gestellt, die bestimmenden Gesetze bei der Entwicklung des Hühnchenauges zu erforschen, so wie sie von Pasquini bereits hin-

sichtlich der Amphibien erforscht worden sind. Die bei diesen Untersuchungen erzielten Ergebnisse sind größtenteils schon in früheren Arbeiten bekannt gegeben und auch hier referiert worden, so z. B. die Tatsache, daß die Augenblase der Organisator der Linse ist, daß diese eine abhängige Differenzierung aufweist und daß das indifferente Kopfektoderm sich in eine Linse umzubilden vermag. Ferner wird darauf hingewiesen, daß unter bestimmten Bedingungen die Linse aus dem oberen Augenbecherrand hervorgehen kann (vgl. diese Ber. **13,** 460). Auf die Abtragung von Teilen verschiedener Wertigkeit folgen regulierende Prozesse, die die morphologische Wiederherstellung des verletzten Organs anstreben. Diese erfolgt vollständig in allen ihren Teilen, aber mit mehr oder weniger verringerten Dimensionen. Bei einer gänzlichen Abtragung der primären Augenblase erfolgt niemals eine Regeneration. — Zusammen mit dem Studium der Regeneration der Linse und der Augenblase wurde das Problem der Selbstdifferenzierungsfähigkeit der Augenblase allein oder mit dem Linsenbezirk behandelt. Die Trepanation von Bruchstücken oder der ganzen Augenblasen zeigt, daß die Regulierung und Differenzierung der verpflanzten Gebiete erfolgt mit Ausschluß irgendeiner humoralen oder nervösen Korrelation. Auch bei dieser Art von Operation trat wieder die Eigenschaft der Augenblase, nicht nur äquipotent, sondern auch bis zu einem gewissen Grade selbstregulierungsfähig und selbstdifferenzierungsfähig zu sein, in Erscheinung. — Der Versuch, durch Entfernung des zwischen den Augenblasen gelegenen Gebietes eine Verschmelzung der Augenblasen zu erzielen, hat zu keinem Ziele geführt. Entfernt man dabei eine ganze Augenblase, so erreicht man eine vollständige Abwesenheit des betreffenden Augenbezirkes. Werden aber bei der Abtragung Teile der Augenblasen mit abgetragen, so entwickeln sich in der Folgezeit Augen mit regelrechter Form, aber verringerten Dimensionen. Alles in allem genommen ergibt sich ein vollständiger Parallelismus in der Entwicklung des Auges des Hühnchens und der Amphibien. *Seefelder* (Innsbruck).

Ranzi, Silvio: I gradienti assiali nello sviluppo embrionale. (Die axialen Gradienten während der Keimlingsentwicklung.) (*Staz. Zool., Napoli.*) Boll. Soc. ital. Biol. sper. **6,** 618—645 (1931).

In diesem Referat stellt Ranzi das notwendige Tatsachenmaterial gedrängt und übersichtlich aus dem Schrifttum zusammen. Die Auswertung der Tatsachen, deren Ermittlung von R. selbst wesentlich gefördert wurde, führt ihn zur Ablehnung der Childschen Gradiententheorie; die Tatsachen müssen zum Teil anders erklärt werden, zum Teil stehen sie überhaupt im Gegensatz zu Childs Lehre.

In der Aussprache tritt auch Colosi sehr lebhaft ein für die Ablehnung der Childschen Auffassung, die den Namen Theorie nicht verdiene. *Jürg Mathis* (Innsbruck).

Semichon, Louis: Modifications précoces des réserves, avant la métamorphose chez un hyménoptère: Dasypoda plumipes Panzer. (Frühzeitige Abänderung der Reserven vor der Metamorphose bei einer Hymenopterenart: Dasypoda plumipes Panzer.) C. r. Soc. Biol. Paris **108,** 1140—1141 (1931).

Die Fettzellen enthalten bei Dasypoda im Ruhezustand keine albuminoiden Reservekugeln mehr, sondern sind alle mehr oder weniger granulös geworden. Die Granulae sind basophil und oft metachromatisch. Während also der Fettkörper von Dasypoda im Gegensatz zu dem Fettkörper anderer ähnlicher Larvenstadien sich in einem fortgeschritteneren Zustand befindet, sind die Imaginalscheiben der Glieder relativ klein geblieben. Desgleichen sind die Analgen der Ganglien der Nervenkette und die Cerebralganglien in ihrer Entwicklung zurückgeblieben. Die Art Dasypoda ist demnach nach den Beobachtungen des Verf. gegenüber den anderen ähnlichen Larvenstadien, am Ende des larvalen Zustandes, in der Entwicklung der ersten Anlagen für die epithelialen Organe zurückgeblieben. *Buchmann* (Berlin).

Weber, A.: Recherches expérimentales sur la métamorphose des batraciens anoures. Étude du phénomène de Braus ou perforation de l'opercule branchial en l'absence du membre thoracique correspondant. (Experimentelle Untersuchungen zur Metamorphose

er Anuren. Studien über das Braussche Phänomen oder die Perforation des Kiemenperculums in Abwesenheit des entsprechenden Thorakalgliedes.) Archives Anat. microsc. **27**, 230—299 (1931).

Nachprüfung des Braus schen Kiemendeckelloch-Versuches an Bombinator pachypus, Rana temporaria und Bufo vulgaris. Auffällig ist die Variabilität der Ergebnisse bei vollständiger Zerstörung der Vorderbeinknospe mittels heißer Nadel oder Thermokauter. In einer Serie von 38 dreibeinigen Kaulquappen entwickelte sich bei 9 zur Zeit der Metamorphose ein Kiemendeckelloch, bei 29 war keine Spur vorhanden. In allen Fällen, in denen ein Loch entstand, konnten reichlich stark sezernierende Hautdrüsen im Opercularraum nachgewiesen werden. Bei mangelnder Perforation des Operculums fehlten diese Drüsen. Form und Größe des Opercularlochs hängen von der Form und Größe der Drüsenbezirke im Peribranchialraum ab. Das Drüsensekret greift am Operculum zuerst die Intercellularsubstanz des Mesenchyms an und histolysiert dann das Epithel. Weitere Degenerationserscheinungen treten mit der Atrophie der Gefäße auf. Die Degeneration der Kiemen spielt bei diesem Vorgang keine Rolle.

Bytinski-Salz (Rovigno d'Istria).

Adolph, Edward F.: The size of the body and the size of the environment in the growth of tadpoles. (Körpergröße und Größe des Raumes beim Wachstum der Kaulquappen.) (*Physiol. Laborat., Univ. of Rochester School of Med. a. Dent., Rochester.*) Biol. Bull. **61**, 350—375 (1931).

Das Wachstum der Kaulquappen von Rana pipiens und teilweise Rana sylvatica wurde vermittels systematischer Wägungen kontrolliert. Fütterung — hauptsächlich Algen in reichlicher Quantität. Die meisten Kulturen wurden bei konstanter Temperatur (19°) ausgeführt. Nur Beobachtungen im Freien und Experimente im fließenden Wasser beziehen sich auf variable (aber systematisch registrierte) Temperatur. Die normale Wachstumskurve zeigt bei konstanter Temperatur sehr langsames embryonales Wachstum, dann, vom Ausschlüpfen beginnend, rein exponentiales („logarithmisches") Wachstum, welches etwa 2 Wochen lang andauert, und danach bis zur Metamorphose allmählich herabsinkende Wachstumsgeschwindigkeit. Mehrere Experimente zeigen hauptsächlich in der letzten Wachstumsphase direkte Beziehung zwischen Wachstum und Populationsdichte, oder, allgemeiner, den Raumverhältnissen. In einem bestimmten Wasservolumen zeigen einzeln aufgezogene Individuen immer intensiveres Wachstum als mehrere zusammen. In einem kleineren Wasserbehälter wachsen auch einzelne Individuen langsamer als in einem größeren. Auch nachträgliche Übertragung in einen weiteren Raum führt zu einer unmittelbaren Beschleunigung des Wachstums. Der wachstumshemmende Einfluß des beschränkten Raumes ist nicht auf Wirkung irgend welcher schädlicher Stoffwechselprodukte usw. zurückzuführen. Ofter Wechsel des Wassers, Durchlüftung, sogar fließendes Wasser bringt es nicht zu beachtenswerter Steigerung des Wachstums. Andererseits führt die Einschränkung des Raumes auch nur vermittels wasserdurchlässigem Stoff (Säckchen aus Gaze) schon zur Hemmung des Wachstums. Ebenso bringt Beunruhigung der Kaulquappen zur Wachstumshemmung, und Beobachtung zeigt, daß solche Tiere sich schlechter ernähren. Die Wirkung der Raumbeschränkung ist also eine indirekte — wahrscheinlich führt öftere Störung (auch direkte Stöße) zu einer Änderung im Benehmen der Tiere, welche mit geringerer Nahrungsaufnahme verbunden ist. *J. Schmalhausen* (Kiew).

Adolph, Edward F.: Body size as a factor in the metamorphosis of tadpoles. (Körpergröße als Faktor bei der Metamorphose der Kaulquappen.) (*Physiol. Laborat., Univ. of Rochester School of Med a. Dent., Rochester.*) Biol. Bull. **61**, 376—386 (1931).

Anschließend an die in der vorst. ref. Mitteilung beschriebenen Untersuchungen werden Beobachtungen über das Gewicht der Kaulquappen von Rana sylvatica und Rana pipiens zur Zeit der Metamorphose dargelegt. Nach dem Auswachsen der Hinterbeine ist die schnelle Abnahme des Gewichtes das erste sehbare Zeichen der beginnenden Metamorphose. Innerhalb zweier Wochen verlieren die Kaulquappen 60% ihres Ge-

wichtes. Die Vorderbeine durchbrechen, wenn ungefähr $^1/_3$ dieses Verlustes erreicht ist. Dieses Stadium wurde bei der Vergleichung als Kriterium der Metamorphose benutzt. Die Kaulquappen, welche infolge Raumbeschränkung (Populationsdichte) im Wachstum zurückbleiben, metamorphosieren in der Regel später auch bei kleinerem Körpergewicht. So wird also in gewissen Grenzen ein Minder im Gewicht durch ein Mehr im Alter kompensiert. Durch Hemmung des Wachstums kann die Larvalperiode stark prolongiert werden. Die Körpergröße ist also ein quantitativ bequem erfaßbarer Faktor im Komplex der Bedingungen, welche den Beginn der Metamorphose der Anurenlarven kontrollieren. *J. Schmalhausen* (Kiew).

Corey, E. L.: Initial inspiration in the mammalian fetus. (Atmungsbeginn bei Säugetierfeten.) (*Laborat. of Physiol., Med. School, Univ. of Virginia, Charlottesville.*) J. of exper. Zoöl. **61,** 1—11 (1932).

Gewöhnlich nimmt man an, daß die ersten Atmungsbewegungen bei neugeborenen Säugetieren durch Zunahme der CO_2-Spannung im Blute zustandekommt, die nach Abtrennung des Feten vom Blutstrome der Mutter zu einer Reizung des Atmungszentrums führt. Es gibt jedoch auch Autoren, welche glauben, daß auch noch andere Faktoren eine Rolle dabei spielen. Um zu sehen, durch welche Reize Atmungsbewegungen bei Feten ausgelöst werden können und unter welchen Voraussetzungen das geschieht, machte Verf. zahlreiche tierexperimentelle Untersuchungen an weißen Ratten. Die Tiere wurden in leichtem Ätherrausch laparotomiert, Verf. stellte darauf die ersten Atmungsbewegungen, die im Öffnen des Mundes und schnappenden Bewegungen bestehen, fest und prüfte verschiedene Versuchsbedingungen durch. Zunächst fand er, daß Atembewegungen nur von Feten gemacht werden, die mindestens eine Länge von 18 mm (Kopf-Rumpflänge) besitzen. Wurde bei den Versuchstieren nach Ausführung der Laparotomie die Nabelschnur — mit oder ohne Eröffnung des Amnionsackes — komprimiert oder die Placenta wie beim normalen Partus von ihrer Unterlage abgelöst, so traten in allen Fällen Atmungsbewegungen auf. Die Erhöhung der CO_2-Spannung ist also ein sicherer Anlaß für die Entstehung der Atmung. Besondere Fehlerquellen wie Abkühlung der Tiere usw., wurden ausgeschaltet. Ferner untersuchte Verf., ob der im Uterus herrschende Druck einen Einfluß auf den Beginn der Atmungstätigkeit ausüben kann insofern, als diese durch Nachlassen des Druckes angeregt würde. Hier kam Verf. zu folgendem Ergebnis: Wird bei Intaktlassen der Blutversorgung durch die Nabelschnur der Uterus oder außerdem der Amnionsack eröffnet, oder wird durch eine besondere Versuchsanordnung der Druck innerhalb des Uterus erhöht, so kommt es zu Atmungsbewegungen, wenn auch erst nach durchschnittlich 109 Sekunden; doch bleiben diese aus, wenn die gleichen Versuche in isotonischer Kochsalzlösung ausgeführt werden. Aus diesem Verhalten zieht Verf. den Schluß, daß nur die Abkühlung der äußeren Haut für den Eintritt der Atmungsbewegungen verantwortlich zu machen ist und daß diesem Faktor nur eine verhältnismäßig geringe Bedeutung zuzumessen ist. In der Hauptsache, das ist das Fazit dieser Untersuchungen, ist die Asphyxie bzw. der Anstieg der CO_2-Spannung im Blut die Ursache der ersten Atmungsbewegungen beim Säugetier. *Bode* (Greifswald).

Šivickis, P. B.: A quantitative study of regeneration along the main axis of the triclad body. (Eine quantitative Untersuchung über die Regenerationsfähigkeit der Tricladen der Längsachse des Körpers entlang.) (*11. congr. internaz. di zool., Padova, 4.—11. IX. 1930.*) Arch. zool. ital. **16,** 430—449 (1931).

Untersucht man verschiedene Tricladen auf ihre Regenerationsfähigkeit in verschiedenen Körperregionen, so zeigt es sich, daß die einzelnen Arten sich stark voneinander unterscheiden. Der Verf. stellt 5 Gruppen auf, deren I., repräsentiert durch die parasitischen Bdellouren und Syncoelidium, sich durch gänzliche Unfähigkeit auszeichnet, aus Fragmenten neue Individuen zu bilden. Die Mitglieder der II. Gruppe, vertreten durch Procotyla fluviatilis (das ehemalige amerikanische „Dendrocoelum lacteum") sowie durch das europäische Dendrocoelum und marine Tricladen, ver-

mögen nur von Schnittflächen, die vor dem Pharynx gelegen sind, Vorderenden mit Augen zu bilden und zeigen in dieser Fähigkeit eine „Abstufung von vorn nach hinten", die sich in den jeweiligen Prozentzahlen der mit Augen versehenen Regeneranten ausspricht. Die III. Gruppe mit Phagocata gracilis, Polycelis nigra, tenuis, Planaria lugubris und torva zeichnet sich dadurch aus, daß die Fähigkeit, Köpfe mit Augen zu bilden, von vorn nach hinten abnimmt, aber auch in der postpharyngealen Region erhalten bleibt. Bei der IV. Gruppe von Arten ist die Körpermitte verhältnismäßig am schlechtesten disponiert, augentragende Regenerate zu bilden, während ganz vorn oder auch ganz hinten entnommene Fragmente einen sehr hohen Prozentsatz von Augenregeneraten hervorbringen, so daß der Verf. auf 2 Gradienten, einen postero-anterioren und einen antero-posterioren schließt. Hierher gehören einstweilen nur nordamerikanische Spezies: Planaria dorotocephala, Planaria lata, Planaria maculata. Als letzte Gruppe stellt der Verf. Planaria velata mit Planaria hymani zusammen, bei denen die Fragmente jeder Körpergegend beäugte Ganzbildungen ergeben, so daß von einer graduellen Abstufung der Regenerationskraft nichts zu entdecken ist. Immerhin sollen angeblich die mittleren Körperregionen während des Regenerationsprozesses einen höheren Prozentsatz an spaltschwänzigen Individuen ergeben als die vorderen und hinteren, so daß vielleicht die Abstufung der Potenzen ähnlich ist wie bei Planaria dorotocephala. Die Abstufung der Regenerationstüchtigkeit der Körperachse entlang stimmt im ganzen mit der Abstufung der physiologischen Leistungen überein, wie sie durch die Giftversuche und ähnliche Experimente Childs festgestellt wurden. Gegen die Auffassung, daß das Erscheinen oder Nichterscheinen von Augen kurzerhand als Kriterium für die Gesamtregenerationsleistung und damit für die Regenerationsfähigkeit genommen wird, erheben sich zahlreiche Bedenken, von denen auch in der Diskussion nach dem Vortrag etwas zur Geltung kam. Es ist daran zu denken, daß an nach vorn gerichteten Schnitträndern auch heteromorphe Schwänze entstehen können, an denen natürlich keine Augen entstehen. Auch nimmt der Verf. keine Rücksicht auf die inneren Organisationsverhältnisse, auf die Verteilung der Darmäste und der Nerven, die naturgemäß in den Fragmenten der verschiedenen Körperregionen sich ungleich gestaltet. Diese inneren Organisationsverhältnisse bestimmen sicherlich auch den Regenerationsverlauf und müssen mit berücksichtigt werden. *P. Steinmann* (Aarau).

Sinitsin, D. F.: Studien über die Phylogenie der Trematoden. VII. Regeneration in the digenetic trematodes. (VII. Regeneration bei digenetischen Trematoden.) Biol. Zbl. **52**, 117—120 (1932).

Experimentelle Untersuchung über das Regenerationsvermögen an Fasciola hepatica und Fasciolides magna. Die Beobachtungen und Ergebnisse auch der mikroskopischen Untersuchungen werden kurz mitgeteilt und eine kleine phylogenetische Betrachtung über die Stellung der Digenea unter den Platodes angefügt. (Vgl. diese Ber. **20**, 578.) *Querner* (Wien).

Kriszat, Georg: Zur Autotomie der Regenwürmer. (*Inst. f. Umweltforsch., Hamburg.*) Z. vergl. Physiol. **16**, 185—203 (1932).

Die Reize, die die Autotomie hervorrufen, werden systematisch untersucht und der Vorgang der Autotomie beschrieben. Als Untersuchungsobjekte dienten einheimische Regenwürmer, zur Hauptsache Lumbricus herculeus. Als mechanische Reize gelangten zur Anwendung: Stich und Festhalten mit einer Nadel, Aufhängen und Beschweren mit einem Gewicht, Druck und Festhalten mit der Hand, verschiedene Verletzungen. Als chemische Reize dienten Salze, Säuren und Laugen (am heftigsten wird reagiert auf Kochsalz und Salzsäure). Ferner wurden elektrische Reize angewendet. — Auf alle Reizarten antworten die Würmer durch Abschnürung von Segmenten ihres Hinterendes. Eine Abschnürung caudaler Partien kann bei einem einzelnen Individuum mehrmals hervorgerufen werden. Das vordere Drittel des Wurmes autotomiert nie. Eine Abtrennung defekter Segmentpartien kann oft erst nach einiger Zeit erfolgen. Ein abgetrenntes Hinterende verhält sich wie ein ganzer Wurm: die

zum morphologischen Vorderende hin gelegenen ersten Segmente autotomieren nicht. Die Anzahl der abgeschnürten Segmente, die auf einen Einzelreiz autotomiert werden, ist meist bedingt von der Stärke und Ausdehnung des Reizes. Die Abschnürung der einzelnen Teile findet immer vor der Reizstelle, vom Hinterende aus gesehen, statt. Eine geringe Anzahl der untersuchten Tiere war auch bei Anwendung stärkster Reize nicht zur Autotomie zu bringen. Die Autotomie ist als ein reflektorischer Vorgang zu deuten, der in genügend großen Stücken des Wurmes ohne Mitwirkung der Nervenzentren im Kopfende erfolgt. — Die Histologie der Einschnürungsstelle zeigt, daß die Längsmuskeln der vor dieser Stelle gelegenen Segmente gestreckt sind, während die caudal von dieser Stelle gelegenen Muskelzüge sich stark kontrahieren. Dagegen sind die Ringmuskeln gegen die Einschnürungsstelle zu stets stärker kontrahiert. Die Längsmuskeln beginnen von innen her durchzureißen. Der Darm verhält sich bei der Abschnürung passiv. Bei starken Reizen ergibt sich meist deutlich eine Reflexspaltung. *G. Probst* (Utrecht).

Coe, Wesley R.: Regeneration in nemerteans. III. Regeneration in Lineus pictifrons. (Regeneration der Nemertinen. III. Regeneration bei Lineus pictifrons.) (*Osborn Zoöl. Laborat., Yale Univ., New Haven.*) J. of exper. Zoöl. **61,** 29—43 (1932).

Die Versuchstiere, einer Nermetinenart des pazifischen Küstengebietes zugehörig, die mit Nieus pictifrons Coe bezeichnet wird, ist zu Ganzheitsregeneration und Regulation befähigt in Teilstücken, die aus der Region zwischen dem vorderen Ende der lateralen Nerven und der Mitte des Oesophagus stammen. Geht der Operationsschnitt durch die Region vor den Nerven, so erfolge nur am Hinterstück, nicht aber am Vorderstück Regeneration. Umgekehrt kann von den beiden Fragmenten, die ein hinter der Mitte der Pharyngealregion gelegener Schnitt trennt, nur der vordere, nicht aber der hintere sich zu einer Ganzheit regenerieren. Der Verf. stellt sich vor, daß die organisatorische Kraft, durch deren Wirksamkeit die Ganzbildung zustande kommt, an die Nervenknoten gebunden ist, und betont, daß wenigstens am Vorderende eine scharfe Grenze besteht, vor welcher keinerlei, hinter welcher aber vollkommene Regeneration möglich ist. Es scheint ganz einfach darauf anzukommen, ob in dem abgetrennten Stück etwas vom Nervensystem enthalten ist oder nicht. Die hintere Grenze ist undeutlicher. Die Zahl der vollkommenen Regenerationen unter den Versuchstieren einer Serie ist desto geringer, je weiter hinten der Schnitt geführt wurde. Bei jungen und frischregenerierten Exemplaren ist dieser Prozentsatz höher als bei ältern, geschlechtsreifen Tieren. Die Versuchstiere nehmen in der Reihe der daraufhin geprüften Nemertinen eine Mittelstellung ein hinsichtlich der Lage ihres sog. Organisationszentrums. Das Problem der „Nichtregeneration" ist wohl doch etwas komplexer, als sich der Verf. vorstellt, da auch hier sehr wohl außer dem Nervenstrang noch andere Elemente des Schnittrandes mitverantwortlich sind. Insbesondere ist wohl auch wie bei den Triclader eine Störung des Wachstumsgleichgewichtes, die vorzeitige Epithelheilung und das Ausbleiben von Wundhormonisation in Betracht zu ziehen. Gegenwärtig ist das Problem noch keineswegs befriedigend analysiert. (II. vgl. diese Ber. **16,** 601.)
P. Steinmann (Aarau).

Bertolini, Fausta: Rigenerazione dell'intestino nelle oloturie. (Regeneration des Darmes bei Holoturien.) (*Istit. di Zool., Anat. e Fisiol. Comp., Univ., Padova.*) (*11. congr. internaz. di zool., Padova, 4.—11. IX. 1930.*) Arch. zool. ital. **16,** 421—425 (1931).

Nach Herausnahme des Darmkanals beginnt eine starke Zellwucherung des Mesoderms einzusetzen. Die anfangs solide Masse enthält einen Hohlraum, der noch nicht von Epithelzellen ausgekleidet ist. Zuerst beginnt außen eine Zellage aufzutreten, dann aber auch im Innern. Diese sämtlichen Zellen, also auch diejenigen, die das Darmlumen auskleiden, sind mesodermaler Abkunft. Diese Regenerationsvorgänge sind ein Beweis der Nichtspezifität der Keimblätter. *W. Brandt* (Köln).

Swett, F. H.: Reduplications in heteroplastic limb grafts. (Verdoppelungen bei heteroplastischen Beintransplantationen.) (*Dep. of Anat., Vanderbilt Univ. School of Med., Nashville.*) J. of exper. Zoöl. **61,** 129—148 (1932).

Die Experimente wurden ausgeführt, um die Frage zu prüfen, ob beide Komponenten einer Doppelbildung von transplantierten Extremitäten aus Spendermaterial bestehen, oder ob eine von beiden durch die andere aus Wirtsmaterial induziert wurde. Zu diesem Zweck wurden wechselseitige Transplantationen zwischen Amblystoma tigrinum und punctatum und zwischen A. tigrinum und microstomum ausgeführt. Beinanlagen wurden in richtiger Orientierung in den Rumpf seitlich verpflanzt. Da, wo Doppelbildungen entstanden, glichen stets beide Komponenten in allen Merkmalen der Spenderextremität, sie stammten also aus Spendermaterial, keine war induziert. Ein Vergleich der Verdoppelungsprozente in allen Kombinationen (auch Ergebnisse anderer Autoren einbezogen) ergab, daß A. punctatum in höherem Maße zu Verdoppelungen neigt als tigrinum bei auto- und homoplastischer Transplantation. Bei heteroplastischer Transplantation steigt der Prozentsatz der Verdoppelungen bei tigrinum, nicht aber bei punctatum. *Hamburger* (Freiburg).

Avel, Marcel: Sur la disparition progressive du pouvoir régénérateur dans la membrane de la queue, à l'approche de la métamorphose, chez les têtards d'amphibiens anoures. (Über das Verschwinden der Regenerationsfähigkeit des Schwanzflossensaums beim Eintritt der Metamorphose bei den Kaulquappen.) (*Laborat. d'Évolution des Êtres Organisés, Sorbonne, Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **109,** 337—339 (1932).

Junge Kaulquappen von Rana temporaria regenerieren nach Amputation des Schwanzes oder des Flossensaums beide in normaler Weise. Wird bei älteren Kaulquappen mit Zehenanlagen der Hinterextremitäten, der Schwanz etwa in der Mitte amputiert und vom restlichen Schwanzstumpf der Flossensaum entfernt, so regeneriert der Stumpf einen vollständigen Schwanz mit Flossensaum, während der entfernte Flossensaum nicht mehr regeneriert. Wird dieses Schwanzregenerat nochmals amputiert, so regeneriert nur noch eine Schwanzachse, dagegen kein Flossensaum mehr. Bei Kontrolltieren, bei denen nur der Schwanz amputiert worden war, regeneriert auch der Flossensaum aus dem Material des Stumpfes heraus, weist aber manchmal Defekte auf. Die Regenerationsfähigkeit des Flossensaums erlischt also vor der Metamorphose, früher als die der Schwanzachse. *Bytinski-Salz* (Rovigno d'Istria).

Terni, Tullio: Studio anatomico di code doppie sperimentalmente ottenute nei tritoni. (Anatomische Studie über experimentelle Schwanzverdoppelungen bei Tritonen.) (*Istit. di Istol. ed Embriol. Gen., Univ., Padova.*) (*11. congr. internaz. di zool., Padova, 4.—11. IX. 1930.*) Arch. zool. ital. **16,** 412—417 (1931).

Es wurde bei Triton taeniatus in Form einer Durchlochung des Schwanzes eine Läsion gesetzt. Es erfolgte daraufhin eine Superregeneration eines 2. Schwanzes, der immer nach dorsal auswuchs und nach 1 Jahre eine Länge von 44 mm erreichte. Der ursprüngliche Schwanz war länger und bog schließlich am Ende ventralwärts um. Im überzähligen Schwanze sind die Wirbel vorhanden, nur sind sie etwas kleiner und wenig verkalkt. Auch liegt hier ein wohlausgebildetes Rückenmark, vorhanden sind weiter Muskeln. Der Hauptstamm der Aorta biegt allerdings nur in den ventralen ursprünglichen Schwanz ein. *W. Brandt* (Köln).

Marcucci, Ermete: La rigenerazione nei rettili. (Die Regeneration bei Reptilien.) (*11. congr. internaz. di zool., Padova, 4.—11. IX. 1930.*) Arch. zool. ital. **16,** 455—458 (1931).

Es ist schon lange bekannt, daß ein verloren gegangener Schwanz bei Eidechsen sich wieder regeneriert. Das Regenerat besteht aus Haut, Muskulatur und Blutgefäßen; es fehlt das Skelet und das Nervensystem. Im Schwanzregenerat findet sich weiter ein Knorpelschlauch, der mit dem letzten Wirbel der Wirbelsäule zusammenhängt. Im Innern dieses Schlauches findet man Zellen, die vom Rückenmark auswachsen, aber kein wahres Rückenmark darstellen. Gliedmaßen regenerieren niemals, auch nicht in

den jüngsten Entwicklungsstadien; hier kommt immer nur ein konischer Stumpf am Amputationsende zur Entwicklung. *W. Brandt* (Köln).

Del Castillo, E.-B., et R. Sammartino: La greffe de l'ovaire sur le rat mâle. (Die Übertragung des Ovars auf die männliche Ratte.) (*Inst. de Physiol., Fac. de Méd., Buenos Aires.*) C. r. Soc. Biol. Paris **109,** 329—330 (1932).

Die Ovarien von jungen Tieren lassen sich ein wenig besser überpflanzen als die Ovarien von erwachsenen Tieren. Nach 4 Monaten findet sich noch bei je 3 von 9 jungen und 7 erwachsenen ♂, denen junge und bei je 1 von 8 jungen und 7 erwachsenen ♂, denen erwachsene Ovarien in die Niere gepflanzt worden waren, Ovarialgewebe mit unreifen Follikeln. Unter jungen ♂ bleibt Gewebe des jungen Ovars nur bei 1 von 9 Tieren erhalten; die Follikel sind atretisch. Reife Ovarien heilen aber in 5 von 8 Fällen ein und bilden in 4 Fällen auch gelbe Körper. Bei je 7 Adultkastraten heilen junge Ovarien 4, erwachsene 5mal ein und zeigen gelbe Körper, oft auch reife oder cystische Follikel. *L. Marx* (Karlsruhe).

Del Castillo, E.-B.: Comparaison de la greffe ovarienne chez les rats mâles ou femelles. (Vergleich von Ovarialtransplantaten bei männlichen und weiblichen Ratten.) (*Inst. de Physiol., Fac. de Méd., Buenos Aires.*) C. r. Soc. Biol. Paris **109,** 331—332 (1932).

Das Ovar heilt am leichtesten bei Kastraten ein. Bei erwachsenen Ratten gelingt die Transplantation häufiger als bei jungen; bei ♀ und ♀ im allgemeinen öfter als bei ♂ und ♂, nur bei infantilen ♀ ist der Erfolg schlechter als bei infantilen ♂. Das Transplantat bildet nur bei Kastraten beiderlei Geschlechts, bei diesen aber regelmäßig reife Follikel und (im Gegensatz zum Meerschweinchen auch beim ♂) Gelbkörper. Die Rückbildung der sekundären Geschlechtsmerkmale des ♂ wird nicht aufgehalten. Durch Injektions- und Parabioseversuche waren Kallas, Martins und Rocha zu der Ansicht gekommen, daß die Hypophyse bei Männchen und Weibchen andere Stoffe abgebe und nur für die Hormone der eigenen Keimdrüse empfindlich sei. Da Del Castillo selbst aber einen ziemlich ähnlichen Einfluß des männlichen und weiblichen Körpers beobachtet, scheinen ihm bei der Hypophyse nur quantitative Geschlechtsunterschiede wahrscheinlich; entweder gebe sie in beiden Geschlechtern verschieden viel Sekret ab, oder im Sekret des ♂ überwiege das Prolan A, beim ♀ das Prolan B. *L. Marx.*

Lillie, Frank R., and Mary Juhn: The physiology of development of feathers. I. Growth-rate and pattern in the individual feather. (Die Entwicklungsphysiologie der Federn. I. Wachstumsgeschwindigkeit und Wachstum bei der Einzelfeder.) (*Whitman Laborat. of Exp. Zoöl., Univ. of Chicago, Chicago.*) Physiologic. Zoöl. **5,** 124 bis 184 (1932).

Die Untersuchungen sind ausgeführt an Brust- und Sattelfedern brauner Leghorns. Die Neubildung der Feder nach dem Rupfen beginnt damit, daß jederseits der Dorsallinie der Papille 25 Rami (bei vorderen Brustfedern) nahezu gleichzeitig angelegt werden. Sie nehmen zusammen etwa $^2/_3$ des Umfanges der Papille ein. In dem zunächst freigebliebenen ventralen Drittel werden dann nacheinander jederseits weitere 25 Rami gebildet. Die Rami liegen zunächst in der Längsachse der Papille. Ihre proximal gelegene Wachstumszone bildet den distalen Teil des „Kragens", der die Papille kreisförmig umgibt. Im letzten Abschnitt der Federentwicklung werden die proximalen 50 Rami und der ganze Schaft gebildet. Der proximale Teil des Kragens besteht aus der ringförmigen Anlage des Schaftes. Dieser erhält seine endgültige Lage und Gestalt dadurch, daß das Bildungsmaterial allmählich von beiden Seiten her nach der Dorsallinie der Papille zurammenrückt. Dabei werden die benachbarten Wachstumszonen der Rami mitgeführt. Wenn sie in der Dorsallinie der Papille eintreffen, ist ihr Wachstum beendet. Das dorsale Zusammenrücken der Ramusbasen macht ventral Platz für die Bildung neuer Ramusenden frei. In der fertigen Feder stehen die ältesten Rami an der Spitze, die jüngsten an der Basis des Schaftes, und das entsprechende gilt für die Radien eines Ramus. Die Wachstumsgeschwindigkeit ist im distalen Teil des Ramus am höchsten und nimmt nach basal zu rasch ab. Dies ließ sich dadurch zeigen,

daß durch eine bestimmt dosierte Hormoninjektion eine in der ganzen Wachstumszone der Feder gleichzeitig einsetzende Farbänderung der Feder hervorgerufen wurde. Nach Eintritt des Farbumschlags zeigen die an aufeinander folgenden Tagen untersuchten Federkeime ein rascheres Wachstum im ventralen Teil, wo die neugebildeten Ramusenden liegen, als im dorsalen Teil, wo die basalen Teile der älteren Rami entstehen. Parallel der verschiedenen Wachstumsgeschwindigkeit der Ramusabschnitte geht eine Abstufung der Schwellen für die Reaktion auf Injektionen von weiblichem Sexualhormon oder Thyroxin, welche die Färbung und bei den Sattelfedern außerdem die Ausbildung der Radien und des Federkonturs beeinflussen. Die Schwelle ist am niedrigsten an der langsam wachsenden Basis, am höchsten an der rasch wachsenden Spitze der Rami. Schließlich ist auch die Reaktionszeit zwischen Injektion und Beginn der Farbänderung für die einzelnen Abschnitte der Rami verschieden. Wenn die Konzentration des injizierten Hormons für die gesamte Wachstumszone überschwellig ist, sprechen die ventralen Teile, in denen Ramusenden gebildet werden, schon nach 24, die dorsalen, in denen Ramusbasen entstehen, erst nach 48—72 Stunden an. Nach Unterbrechung der Injektionen wird das Hormon aus der Blutbahn entfernt, und die einzelnen Teile der Wachstumszone kehren zur Bildung normal gefärbter Bezirke zurück, sobald ihre jeweilige Schwelle unterschritten ist. — Infolge der gegensinnigen Abstufung von Schwelle und Reaktionszeit innerhalb der Wachstumszone lassen sich durch Variation der Hormonkonzentration im Blut und der Geschwindigkeit ihres Anstiegs verschiedene Zeichnungsmuster auf der Feder experimentell herstellen. Niedrige Konzentrationen affizieren nur basale Ramusteile, so daß axiale Farbmarken entstehen, etwas höhere Konzentrationen ergeben ovale oder rautenförmige Muster im Umkreis der Achse, die den Rand der Feder mit den hochschwelligen Ramusenden nicht erreichen. Um bis zum Rand durchlaufende Binden zu erreichen, sind die höchsten Konzentrationen nötig, da der ventrale Teil der Wachstumszone, der Ramusenden bildet, die höchste Schwelle hat. Für die Form dieser Binden ist auch die abgestufte Wachstumsgeschwindigkeit der einzelnen Ramusteile maßgebend, da die Ramusenden in derselben Zeit mehr Zuwachs aufweisen als die basalen Teile. Stellt man schließlich eine hohe Hormonkonzentration rasch, aber nur für kurze Zeit her, so kommen die in Bildung begriffenen basalen Ramusteile mit ihrer langen Reaktionszeit nicht oder kaum zur Reaktion, und es entstehen Randmuster. Durch mit Unterbrechung wiederholte Injektionen lassen sich periodisch längs der Federachse wiederkehrende Muster erzielen. *K. Henke* (Göttingen).

Hiller, S.: Étude expérimentale sur la structure et la fonction du pronéphros dans la parabiose. (Experimentelle Studie über Struktur und Funktion der Vorniere in der Parabiose.) (*26. réun. de l'Assoc. des Anatomistes et 3. réun. de la Soc. Polon. d'Anat. et de Zool., Varsovie, 3.—7. VIII. 1931.*) Bull. Assoc. Anatomistes Nr **25**, 267—280 (1931).

Die totale Exstirpation beider Vornieren (Howland und Shimasaki) führt bei Amphibienlarven unter Ascites und Hydroperikard ohne Ödeme zum Tod, da die Glomeruli unverändert weiter in das Cölom sezernieren, das seines Abflusses, des Wolffschen Ganges, beraubt ist. Das Regenerationsvermögen der Vorniere ist so minimal, daß auch bei Transplantation des Organes die Verbindung zwar mit der Kloake, nicht aber mit dem Cölom wiederhergestellt werden kann (eine Ausnahme: Fall von Miura). Zur Klärung der gestellten Fragen wurden nun im Harrisonschen Institut die folgenden Parabioseversuche ausgeführt: eine vornierenlose Amblystoma-punctatum-Larve wurde entweder mit einer normalen oder mit einer Larve vereinigt, die nur noch eine Vorniere hatte, so daß diese allein für beide Tiere arbeiten mußte. Die verwendeten Tiere hatten ein geschlossenes Neuralrohr und mehrere äußerlich sichtbare Ursegmente (Stadium 25—26 nach Harrison). Unter dem 3. bis 4. Ursegment befindet sich die erste Vornierenanlage; dort wird das Ektoderm eingeschnitten und die Anlage entfernt; in die seitliche Bauchwand wird dann ein Fenster geschnitten

und die beiden Parabionten für einige Stunden leicht zusammengebunden; dabei wird die Verklebung der beiden Wundränder hinreichend fest, und die Leibeshöhlen stehen nun in Kommunikation. Die Operation wurde in $^1/_3$-Ringer ausgeführt. Die mittleren Darmabschnitte und die Leber beider Tiere verschmelzen gelegentlich zu einheitlichen Organen. Von den 24 Versuchspaaren der ersten Reihe blieben 8 gut erhalten; der vornierenlose Partner blieb etwas kleiner (6—20%) als das normale Tier. Nach 11 Tagen wurden 2, nach 13 Tagen 1 Paar, nach 30 Tagen der Rest zur histologischen Kontrolle getötet. Die Vornierenkanälchen waren durch die Operation bei 5 Tieren vollständig entfernt, und keinerlei Neubildung ließ sich nachweisen (bei 3 Tieren war noch ein einziger, offenbar überhaupt nicht entfernter Gang aufzufinden). Bei 2 der operierten Tiere waren allerdings auch sämtliche Glomeruli entfernt, die übrigen 6 hatten einseitig (4) oder beiderseits (2) noch Glomeruli. Die Glomeruli entwickelten sich unabhängig von den Nephrostomen. — Abgesehen von einem flüchtigen leichten Ödem zu Anfang verhielten sich die Tiere sonst gut, so daß also ihre Colomflüssigkeit durch den normalen Partner ausgeschieden wurde. — Bei der zweiten Versuchsserie — eine Vorniere für beide Parabionten — erreichten von 30 Paaren nur 2 in normaler Entwicklung das Alter von einem Monat. Dabei blieb das vornierenlose Tier stets hinter dem Partner an Größe zurück. Anfangs trat stets stärkerer Ascites auf (3 Paare 10—13 Tage): zuerst Hydroperikard und dann Ascites des vornierenlosen Tieres, danach erst die gleichen Erscheinungen bei dem Partner mit einer Vorniere. Bei einem Paar trat niemals Ascites auf. Die histologische und volumetrische Untersuchung des Exkretionsapparates dieses Paares ergab, daß das Volumen der zum Teil kompensatorisch hypertrophierten, zum Teil verkümmerten Glomeruli beider Tiere zusammen etwa demjenigen bei einem einzigen normalen Tiere entsprach; somit hatten die Vornierenkanälchen das Doppelte des Normalen zu leisten. Die Zellen der Kanälchen waren (zum Teil auf Kosten des Lumen) vergrößert (um 65%). Ein anderes Paar hatte nach einem Monat insgesamt das Glomerulusvolumen zweier normaler Tiere; dort leisteten — nach anfänglichem Ascites — die Vornierenkanälchen das Vierfache der Norm; ihre Zellen waren dabei nur um etwa 13% vergrößert.

Jacobson (Bonn).

● **Handbuch der normalen und pathologischen Physiologie mit Berücksichtigung der experimentellen Pharmakologie. Hrsg. v. A. Bethe, G. v. Bergmann, G. Embden u. A. Ellinger. Bd. 15, 2. Hälfte. Korrelationen I/2. (J. II/2. Arbeitsphysiologie II. J. III. Orientierung. J. VI. Plastizität. J. VII. Stimme und Sprache.)** Berlin: Julius Springer 1931. X, 711 S. u. 188 Abb. RM. 80.—.

Bethe, Albrecht, und Ernst Fischer: Die Anpassungsfähigkeit (Plastizität) des Nervensystems. Einführung und experimentelles Material. S. 1045—1130 u. 28 Abb.

● **Handbuch der normalen und pathologischen Physiologie mit Berücksichtigung der experimentellen Pharmakologie. Hrsg. v. A. Bethe, G. v. Bergmann, G. Embden u. A. Ellinger. Bd. 15, 2. Hälfte. Korrelationen I/2. (J. II/2. Arbeitsphysiologie II. J. III. Orientierung. J. VI. Plastizität. J. VII. Stimme und Sprache.)** Berlin: Julius Springer 1931. X, 711 S. u. 188 Abb. RM. 80.—.

Bethe, Albrecht: Plastizität und Zentrenlehre. S. 1175—1220 u. 3 Abb.

Die vorliegenden Abschnitte des „Handbuchs der Physiologie" berühren grundlegende theoretische Fragen der Nervenphysiologie und dürfen deshalb die Aufmerksamkeit eines jeden Biologen beanspruchen. Bethe legt auf Grund einer umfassenden Materialübersicht, die im 1. Abschnitt (gemeinsam mit Fischer) in einer auch für den Nichtspezialisten verständlichen Form gegeben wird, die Unzulänglichkeit der herrschenden Vorstellungen über die Funktion der nervösen Zentren dar und sucht eine dynamischere Auffassung der Vorgänge in den nervösen Zentralorganen anzubahnen. „Eine Reihe von Tatsachen nötigen uns nach meiner Meinung, den bisherigen Begriff des Zentrums, d. h. zentraler Einrichtungen mit spezifischen und unveränderlichen funktionellen Eigenschaften, fallen zu lassen ... Die Koordination

kann nicht in einer anatomisch im einzelnen festgelegten Organisation ihren Sitz haben, denn sie kann sich beim Wechsel äußerer oder innerer Bedingungen schlagartig verändern oder auch vollständig umstellen." (S. 1219.) Es ist bemerkenswert, daß ähnlich wie in der Entwicklungsphysiologie auch hier die Beobachtung von Regulationsleistungen zum Anlaß wurden für eine gründliche Umgestaltung festgelegter Anschauungen. Das Vermögen des Zentralnervensystems, nicht nur starr automatische Reaktionen zu vermitteln, sondern sich der gegebenen Situation anzupassen, war längst bekannt; die theoretische Bedeutung solcher Beobachtungen wird erst neuerdings gewürdigt. B. faßt das schon vorliegende, umfangreiche, recht heterogene Material unter dem leitenden Gesichtspunkt „Plastizität des Nervensystems" zusammen. Er versteht darunter eben diese Fähigkeit der Zentralorgane, sich irgendwelchen Veränderungen am Organismus funktionell so anzupassen, daß das sinnvolle Funktionieren der Teile und des ganzen Organismus unter ihrer Leitung ungestört und situationsgemäß weitergeht. — Das 1. Kapitel behandelt „das Nervensystem als Regulator bei unversehrtem Körperbestand". Es werden hier nur einige ausgewählte Beispiele angeführt, die zeigen sollen, daß das Nervensystem unmöglich als „Mosaik von Zentren mit bestimmten Eigenfunktionen" aufgefaßt werden kann, weil es schon im normalen, ungestörten Ablauf des Lebens sich einer unübersehbaren Zahl einmaliger, unvorhergesehener Situationen gewachsen zeigt (Eigenreflexe, Streck- und Beugereflexe und ihre verschiedene Anwendung beim unbehinderten Gehen, bei Abwehrbewegungen usw.). Das wichtigere 2. Kapitel faßt Beobachtungen über „das Nervensystem als Regulator nach verändernden Eingriffen im Körperbestand" zusammen. Zunächst werden Befunde über Umstellung der Koordination nach Verlust von Gliedmaßen mitgeteilt, klinische Befunde am Menschen und vor allem eigene Beobachtungen an amputierten Hunden (zum Teil unveröffentlicht) und vielfüßigen niederen Tieren (Weberknechte, Krebse u. a.), Amputationen in allen möglichen Kombinationen wurden durchgeführt. Stets zeigte sich, daß „in hohem Maße für Verlorenes auf neuen funktionellen Wegen Ersatz geleistet werden kann" (1067), und zwar tritt meist sofort nach Amputation ein neuer Fortbewegungs- oder Umdrehmodus auf. Von besonderem Interesse und in diesem Zusammenhang am überzeugendsten sind die Regulationen nach Vertauschung von Nervenverbindungen und von Muskelansätzen. „Schon die Analyse der gewöhnlichen Nervennaht führt zu dem Ergebnis, daß sich ursprünglich zusammengehörige zentrale und periphere Orte nicht oder nur teilweise wieder zusammenfinden, daß sich die zentralen Orte umstellen müssen, da es die peripheren nicht können" (1091). Ein Hund, dem Verf. beide Nn. ischiadici kreuzte, bewegte sich vollkommen normal. Funktioneller Ersatz des Facialis durch Accessorius, Glossopharyngeus, Hypoglossus oder Vagus, des Phrenicus durch den Hypoglossus, alle erfordern eine tiefgreifende Umstellung des zentralen Apparates. Durch Sehnenverpflanzungen lassen sich Muskeln trotz Beibehaltung ihrer Nerven dazu bringen, „die Arbeit ihrer gelähmten Antagonisten zu übernehmen und gegen einen Teil ihrer früheren Synergisten tätig zu sein" (1106). Die Umstellung vollzieht sich auch hier fast stets rasch und fast ohne Falschinnervation. Die Koordinationsleistungen nach solchen Experimenten sind oft erstaunlich (Klavier- und Geigespiel, präzise Augenbewegungen usw.). Durch sog. Kanalisierung und Verbindung mit einer Prothese läßt sich ein und derselbe Muskel zu verschiedensten, ihm ursprünglich fremden Bewegungen heranziehen (Biceps zu Handbewegungen!). — In diesem Zusammenhang werden auch entwicklungsmechanische Experimente, vor allem Gliedmaßentransplantationen, herangezogen. In einem Schlußabschnitt werden Regulationsleistungen des Nervensystems nach Zerstörung zentraler Zusammenhänge kurz behandelt. Im 2. Artikel „Plastizität und Zentrallehre" werden unter Heranziehung weiterer Beispiele und Gesichtspunkte die alte und die neue Auffassung vom zentralnervösen Geschehen einander gegenübergestellt. Als wichtigste Argumente gegen die klassische

Zentrenlehre treten neben die hier noch einmal in allgemeinen Sätzen zusammengefaßten Regulationsleistungen Beobachtungen an Nervensystemen niederer Tiere, die mit der Annahme eines Zentrenmosaiks unvereinbar sind: Lagereflexe isolierter Stücke von Planarien, Coelenteraten, Echinodermen, Koordinationsbewegungen einzelner Segmente von Anneliden und Insekten und ähnliche Befunde. — Für eine neue Theorie der zentralen Nerventätigkeit werden nach Ansicht des Verf. diese Plastizitätserscheinungen in erster Linie fundierend sein. Neben ihnen wird man zwei weitere Tatsachengruppen besonders zu berücksichtigen haben: 1. Rückwirkungen der Peripherie auf das nervöse Geschehen (etwa: Bewegungskontrolle durch die Augen). Sie sind zwar längst bekannt, aber nach Auffassung des Verf. in ihrer Bedeutung stark unterschätzt worden und nicht erklärbar durch komplizierte Schaltungen, wie man es bisher meist versuchte. „Die Peripherie gestaltet sich das Zentralorgan nach ihrem Bestand, ihren Zuständen und den in ihr ablaufenden Vorgängen . . .", und : „Über die Funktion einer Stelle des Zentralnervensystems entscheidet weniger ihre topographische Lage und ihr histologischer Aufbau als vielmehr ihre unmittelbaren Beziehungen zur Peripherie durch Vermittlung peripherer Nerven und ihre mittelbaren Beziehungen durch ihre zentralen Anschlüsse. Beide Arten von Beziehungen können aber verändert werden, und diesen Veränderungen müssen die Zentralteile folgen!" (1191.) Hierzu kommt 2. der Kampf der Erregungen um das zentrale Feld. „Im Zentralorgan (wenigstens der höheren Tiere) kann sich zu ein und derselben Zeit immer nur ein wesentlicher Vorgang abspielen" (1196). Jede Erregung beeinflußt und modifiziert so das ganze System, indem sie andere Erregungen unterdrückt usw. „Die Exklusivität des nervösen Geschehens ist wieder nur verständlich unter der Annahme, daß das gesamte Nervensystem ein einheitliches Ganzes bildet, in welchem jeder Vorgang jeden anderen bald in höherem, bald in geringerem Maße derart beeinflußt, daß ein gemeinsames Handeln resultiert" (1196). Mit diesen Worten ist am besten die Grundauffassung skizziert, die der Verf. der Zentrenlehre gegenüberstellt. In einer Reihe von Leitsätzen wird sie präzisiert, so weit das heute schon möglich ist. — In den letzten Abschnitten diskutiert der Verf. ähnliche Ansätze anderer Autoren, die auch über die Zentrenlehre hinaus zu neuen Vorstellungen über das nervöse Geschehen gelangen: die Resonanztheorie von P. Weiß, die Uexküllschen Regeln, das Prinzip der gleitenden Kopplung u. a. *Hamburger.*

Vererbungslehre. (*Allg. Genetik: allg. Faktorenlehre, Letalfaktoren, Geschlechtsvererbung, Chromosomenlehre; spezielle Genetik: Faktorenanalyse spezieller Merkmale, Züchtungskunde, Vererbung beim Menschen.*)

Enriques, Paolo: Rapporto tra evoluzione ed eredità. (La legge della indipendenza della variabilità.) (Beziehungen zwischen Evolution und Vererbung. [Das Gesetz von der Unabhängigkeit der Variabilität.]) (*11. congr. internaz. di zool., Padova, 4.—11. IX. 1930.*) Arch. zool. ital. **16,** 246—249 (1931).

In dem kurzen Aufsatz wird dargelegt, daß die Tatsachen der modernen Genetik nicht im Gegensatz zu den Grundgedanken der Evolution stehen. Die unabhängige „Variabilität" der Gene (gemeint ist, was meistens als Mutabilität bezeichnet wird) kann die Entstehung systematischer Gruppen verursachen. *P. Hertwig* (Berlin).

Haldane, J. B. S.: The time of action of genes, and its bearing on some evolutionary problems. (Die Wirkungszeit der Gene in Beziehung zu einigen Problemen der Evolution.) (*John Innes Horticult. Inst., Merton, London.*) Amer. Naturalist **66,** 5—24 (1932).

Stillschweigende Voraussetzung für Haldanes entwicklungstheoretische Spekulation ist, daß der Zeitpunkt der Genmanifestation einmal nach vorn und das andere Mal rückwärts in der Individualentwicklung verschoben werden kann. Er stellt zunächst eine Reihe der Genentwicklungszeiten auf, die wegen des Interesses, das die Glieder DG und DZ beanspruchen, hier aufgeführt sei.

Bezeichnung	Wirkung bei der Pflanze betrifft:	Wirkung beim Tier betrifft:
G	Gametophyt und Gamete	Gamete
E	Endosperm	
MZ	Mütterliche Zygote	Mütterliche Zygote
Z 1	Embryo	Embryo
Z 2	Sämling	Larve oder späte Embryonalzeit
Z 3	Unreife Pflanze oder vegetative Organe der reifen Pflanze	Unreifes Tier oder die mit der Fortpflanzung nicht zusammenhängenden Charaktere
Z 4	Fortpflanzungsorgane (nur diploides Gewebe) Blütezeit usw.	Fortpflanzungsorgane oder Instinkte (behavior) oder sekundäre Geschlechtscharaktere
Z 5	Mütterliche Samen und Fruchtstrukturen	Eischale, Eiweiß oder andere Strukturen des mütterlichen Eies und Uterus
DG	Verzögerter Gametophyt (betrifft Gameten, die nicht das Gen zu führen brauchen, die aber von das Gen enthaltenden Zygoten stammen)	Verzögerte Gamete
DZ	Verzögerte Zygote (betrifft Zygoten, die das Gen nicht zu führen brauchen, die aber von das Gen besitzenden Müttern stammen.	Verzögerte Zygote.

Für jede dieser Gruppen werden, soweit es möglich ist, Beispiele aus der botanischen und zoologischen Genetik gebracht. MZ-Wirkungen wären z. B. die aus der Botanik bekannten Metaxenien. Für die DZ-Gene hält H. seine Interpretation als verzögerte Genwirkung gegenüber der der „mütterlichen Vererbung", die ja denselben Effekt erzielt, für durchsichtiger. Die Wirkungszeit ist also nach obiger Aufstellung von der gleichzeitigen Anwesenheit des Gens unabhängig. Verf. belegt dies mit einigen Arbeiten über die Vererbung biochemischer Reaktionsweisen. Dasselbe Gebiet liefert ihm auch die Hauptstützpunkte seiner nun folgenden Überlegungen über die Faktoren in der Evolution. Ein sehr wichtiger dieser Faktoren ist eben die „Genwirkungszeit" (oder der Zeitpunkt der Genmanifestation; Ref.). Einige Fälle von Orthogenesis und Degeneration werden mittels der Verschiebung der Wirkungszeit interpretiert. Dabei wird die These aufgestellt, daß der Anpassungswert eines Genes bei einem metamorphosierenden Organismus von der Begrenzung der Genwirkungszeit abhängig ist.

Eugen Schwarz (Berlin-Dahlem).

Mangelsdorf, P. C.: Modification of Mendelian ratios in maize by mechanical separation of gametes. (Abänderung von Mendelverhältnissen durch mechanische Trennung von Gameten.) (*Texas Agricult. Exp. Stat., College Station.*) Proc. nat. Acad. Sci. U. S. A. **17**, 698—700 (1931).

Beim Mais ergeben gewisse, für den rezessiven Faktor „Zuckerendosperm" heterozygote Sippen einen abnorm hohen Prozentsatz von zuckerhaltigen Samen (bei Selbstbestäubung 66% statt 25%, bei Rückkreuzung mit Doppelt-Rezessiven 94% statt 50%). Bei diesen Sippen zeigt der Pollen eine beträchtliche Größenvariabilität. Die Häufigkeitskurve für die Pollenlgröße ist deutlich zweigipfelig. Ungefähr die Hälfte der Pollenkörner ist kleiner als normal. Der Faktor für „normalgroße" Pollenkörner ist mit dem Gen für „Zuckerendosperm" gekoppelt. Der Austausch beträgt etwa 6%. Die normalen Pollenkörner müssen den Faktor „Zuckerendosperm", die kleinen den Faktor „Stärkeendosperm" enthalten (abgesehen von den durch Faktorenaustausch entstandenen Körnern). Es wird angenommen, daß die kleinen Körner im Wettbewerb mit den großen nicht zur Befruchtung gelangen, so daß der Prozentsatz von stärkehaltigen Samen ein direktes Maß des Faktorenaustausches zwischen „normaler Pollen" und „Zuckerendosperm" darstellt. Es wurden nun die Pollenkörner mit Sieben von verschiedener Lochgröße nach ihrer Größe voneinander getrennt. Die Resultate, welche mit der Bestäubung der verschiedenen Größenklassen der Pollenkörner erhalten wurden, bestätigten die Erwartungen auf das Schönste. Es konnte somit direkt nach-

gewiesen werden, daß die Gene „Zucker- bzw. Stärkeendosperm" mit Größenunterschieden der Pollenkörner genetisch verknüpft sind. Die kleinen Körner gelangen zur Befruchtung, wenn der Wettbewerb mit den großen Körnern verringert oder ausgeschaltet wird. *Eckhard Kuhn* (Berlin-Dahlem).

Ghigi, Alessandro: Ibridismo e specie nuove. (Bastardierung und neue Arten.) (*Istit. di Zool., Univ., Bologna.*) (*11. congr. internaz. di zool., Padova, 4.—11. IX. 1930.*) Arch. zool. ital. **16,** 114—125 (1931).

Verf. nimmt an, daß viele systematische Arten auf Kreuzungen von primitiven Formen zurückzuführen sind und sich später durch geographische Isolation voneinander getrennt haben. Die These wird belegt durch eigene Beobachtungen über die geographische Verteilung von Phanasiden, Numidinae und Gallinae und durch zahlreiche Kreuzungsversuche mit Hühnervögeln, die der Verf. zusammen mit Taibell in den letzten Jahren ausgeführt hat. — Es wird das Kreuzungsergebnis zwischen dem Gold- und Diamantfasan beschrieben. Es wurde eine F_1-Generation sowie die Rückkreuzungsgenerationen nach beiden Richtungen erhalten. Die F_1-Generation war weitgehend intermediär, da wegen der kleinen Zahl der Nachkommen ein Herausspalten der ursprünglichen großelterlichen Merkmalskombinationen nicht zu erwarten war. Auch bei der Rückkreuzung wurde der reine Arttypus noch nicht wieder erhalten. — Es werden dann weiter Artkreuzungen besprochen, bei denen die F_1 unter sich steril ist, bei denen aber eine Rückkreuzung des ♂ möglich ist. Die auf das männliche Geschlecht beschränkte Reproduktionsfähigkeit wird als „Gonomonarrhenia" bezeichnet (kommt vor bei Phasianus × Chrysolophus und anderen Phasianiden-Kreuzungen, sowie bei Standfuß-, Saturnia-Kreuzungen usw.). In allen diesen Fällen ist das weibliche Geschlecht das heterozygote. Der „Gonomonarrhenia" ist entgegengesetzt die Gonomonoteleidia, bei der der männliche F_1-Bastard steril, der weibliche dagegen bisweilen fertil ist, wie bei den Pferd-Esel-Kreuzungen von Cavazza. In allen Fällen, in denen „Gonomonoteleidia" beobachtet wurde, ist das männliche, sterile Tier heterozygot. Durch Rückkreuzungen der fertilen Formen wird es wahrscheinlich in den meisten Fällen möglich sein, in der nächsten oder in späteren Rückkreuzungsgenerationen Tiere zu erhalten, die wieder in beiden Geschlechtern fertil sind, so daß auch die Artbastardierungen, in denen nur ein Geschlecht ursprünglich fertil ist, für die Artbildung eine Rolle spielen kann. — Es werden die Ergebnisse der Phasianiden-Kreuzungen verglichen mit den Kreuzungen von Nicotiana tabacum × N. silvestris von Savelli. *P. Hertwig* (Berlin).

Huskins, C. Leonard, and Stanley G. Smith: A cytological study of the genus Sorghum Pers. I. The somatic chromosomes. (Eine cytologische Untersuchung der Gattung Sorghum Pers. I. Die somatischen Chromosomen.) (*Dep. of Bot., McGill Univ., Montreal.*) J. Genet. **25,** 241—249 (1932).

Die untersuchten Spezies und Varietäten der Gattung Sorghum entstammen den Royal Botanic Gardens, Kew. Es wurden stets Chromosomen in den Wurzelspitzen von Pflanzen untersucht, die im Gewächshaus kultiviert wurden. Die Chromosomen sind verhältnismäßig klein, etwa 1,2—3,3 μ lang. Einzelne Chromosomen von charakteristischer Gestalt sind in den verschiedensten Spezies wiederzuerkennen. Ein Chromosom wurde in allen Spezies angetroffen, es zeigt in den verschiedenen Spezies nur leichte Formunterschiede. Es besteht aus einem langen Teil mit einer deutlichen subterminalen eingeschnürten Anheftungszone und einem kürzeren Teil, der durch einen feinen Chromatinfaden mit dem längeren verbunden ist. In verschiedenen Spezies zeigen einzelne Chromosomenpaare deutliche Trabanten. Meist können die restlichen Chromosomen in der einzelnen Zelle morphologisch deutlich unterschieden werden, doch reichten diese Unterschiede nicht aus, um sie in anderen Spezies wiederzuerkennen. Sorghum halepense hat $2n = 40$ Chromosomen, alle anderen untersuchten Spezies $2n = 20$. Bei S. halepense wurde beobachtet, daß die gleichen Chromosomen stets nur zweimal auftraten, anstatt viermal, wie es in tetraploiden Zellen normaler diploider

Spezies zu erwarten ist. Dies spricht dafür, daß S. halepense eine allotetraploide Spezies ist, durch Chromosomenverdoppelung in einem Bastard entstanden. Der Unterschied in der Chromosomenzahl zwischen S. halepense und den anderen Spezies ist wahrscheinlich die Ursache der Kreuzungsschwierigkeiten. Ungewöhnlich häufig wurden in den Wurzelspitzen diploider Spezies tetraploide Areale, in einem Fall ein octoploides gefunden. In einer Zelle wurde eine enge Paarung der homologen Chromosomen beobachtet. Die morphologischen Differenzen in den Chromosomensätzen der verschiedenen Subspezies kultivierter Sorghums sind deutlich genug, um als Bestätigung für die systematische Klassifizierung herangezogen zu werden. Sollten Chromosomenverdoppelungen in den oberirdischen Teilen in gleicher Weise entstehen, wie in den Wurzelspitzen, so wäre damit vielleicht die Möglichkeit gegeben, polyploide Stämme für ökonomische Zwecke zu erhalten. *Stubbe* (Müncheberg).

Buxton, B. H.: Genetics of the primrose P. acaulis. (Erblichkeitsverhältnisse bei Primula acaulis.) J. Genet. **25**, 195—205 (1932).

Die verschiedenartige Färbung der Pr. acaulis-Sippen wird bedingt durch Anthocyanine und Flavone, während die Plastidenfarbstoffe, die bei Pr. polyanthus eine große Rolle spielen, nur die Augenfärbung bedingen. Als Grundfaktor für die Anthocyaninbildung wird ein Faktor B angenommen, der für die Ausbildung roter oder blauer Blüten notwendig ist. Y bedingt Flavonbildung, durch die rote Töne mehr gelblich werden. S bedingt eine selektive Permeabilität der Membran der Farbstoffzellen, die verursacht, daß diese sauerer reagieren als die übrigen Gewebe, s-Pflanzen haben diese selektive Permeabilität nicht und erscheinen daher bei Gegenwart von B blau. Pflanzen von der Konstitution by sind weiß, bei Gegenwart von W elfenbeinfarbig. Weiter untersuchte der Verf. das Verhalten der verschiedenen Farbtypen in Lösungen verschiedener Wasserstoffionenkonzentration. BYSW-Genotypen zeigen bei p_H 7 und 8 ein Umschlagen der rötlichen Farbtöne in grau, während BySW- (und w-) Pflanzen sich nach blau verfärben. Werden Blütenblätter des letzten Typus mit gelben Blüten gemischt extrahiert, so reagiert der Extrakt wie der von gelblich magentafarben. *Kappert* (Berlin-Dahlem).

Noack, Konrad L.: Über eine buntblättrige Form von Borrago officinalis. Z. indukt. Abstammgslehre **58**, 372—392 (1931).

In der vorliegenden Arbeit wird die Nachkommenschaft von einigen im Freien aufgesammelten marmoriertbunten Pflanzen von Borrago officinalis untersucht. Die Stammpflanzen und alle Nachkommen zeigten die gleiche Art von Buntblättrigkeit, die allerdings dem Grade ihrer Ausbildung nach verschieden sein kann. Alle Blätter wiesen ein Mosaik auf von unregelmäßigen dunkelgrünen, hellgrünen und weißen Gewebepastien. Es sind alle Übergänge von grober zu feiner Mosaikzeichnung vorhanden. In der Anordnung von grünem und weißem Gewebe sind keine Gesetzmäßigkeiten festzustellen. Innerhalb einer Pflanze ist der Grad der Mosaikbildung stets der gleiche von den ersten Blättern bis in der Blütenregion. Die Keimblätter weisen im Gegensatz zu den Laubblättern eine äußerst feine Verteilung von kleinen weißen und grünen Zellkomplexen auf. In einer Anzahl von Fällen konnte nach grünen Keimblättern und den ersten grünen Folgeblättern eine leichte Panaschierung später einsetzen. Der umgekehrte Fall, daß auf ziemlich helle Keimblätter grünere Blätter folgen, ist außerordentlich selten. In den farblosen Zellen sind wohlausgebildete farblose Chromatophoren vorhanden, doch erreichen diese Plastiden nur $^1/_2$—$^1/_3$ der Größe der normalen Chlorophyllkörner. Nur in den seltensten Fällen lassen sich bei diesen farblosen Plastiden kleine Stärkekörner nachweisen, und das auch in der unmittelbaren Nähe grüner Zellen. Die Panaschierung ist nicht auf das Mesophyll beschränkt, sondern auch die Epidermen sind einbezogen, wie sich aus den verschiedenartigen Plastitiden der Schließzellen nachweisen läßt. Im Grenzgebiet von grünen und weißen Geweben sind oft Zellen vorhanden, die grüne und weiße Plastiden enthalten. Die Ergebnisse von Selbstungen panaschierter Pflanzen und Kreuzungen mit grünen Pflanzen waren widerspruchsvoll.

Im allgemeinen treten in der F_1-Generation von geselbsteten panaschierten Pflanzen wieder panaschierte Pflanzen ungefähr desselben Grades auf. Rein weiße Keimlinge konnten nicht beobachtet werden. Stark weiße Keimlinge gehen auf frühem Stadium zugrunde. Bei schwach bunten Elternpflanzen kommen in der F_1-Generation neben panaschierten Pflanzen auch eine Anzahl phänotypisch rein grüner Formen vor. Im allgemeinen ergeben geselbstete grüne Pflanzen auch wieder grüne Nachkommen. Doch sind auch hier die geringen mitgeteilten Ergebnisse nicht einheitlich ausgefallen. So brachte eine F_1-Generation von einer grünen Pflanze etwa 50% bunte Pflanzen. Aus verschiedenen Krezuungen grün ♀ × stark bunt ♂ kamen grüne und bunte Pflanzen in verschiedener Zahl. Die Panaschüre kann durch beide Eltern weitergegeben werden. Verf. kommt zu dem Ergebnis, daß nicht alle morphologischen Befunde und Kreuzungsresultate sich widerspruchslos der Plastidentheorie einordnen lassen. Nach ihr müßten ja z. B. kleinere Blätter gemäß ihrer geringeren Zellenzahl einen anderen Grad von Panaschierung zum Ausdruck bringen als größere Blätter; bei den hier studierten Objekten ist aber dieser Unterschied nicht vorhanden. Verf. glaubt, daß in vielen Fällen der nichtmendelnden Vererbung von Buntblättrigkeit stoffwechselphysiologischer Störungen noch unbekannter Art entscheidend beteiligt sind. *Schlösser* (München).

Saunders, Edith R.: A study of the relations of the single and double forms of Lobelia Erinus L. (Untersuchung über einfache und gefülltblütige Formen bei Lobelia Erinus.) Z. Züchtg A **17**, 136—146 (1931).

Bei L. Erinus sind 2 Gruppen von gefüllten Formen zu unterscheiden: Pflanzen, bei denen keine Antheren und Fruchtblätter gebildet, bei denen über dem normalen Kelch 6—10 Wirtel von Blütenblättern stehen. Diese Typen werden auf vegetativem Wege vermehrt. Dann gibt es halbgefüllte Formen (semi-double), bei denen Grad und Ausbildung der petaloiden Wirtel sehr verschieden sein kann. Auf 3—4 Petalenwirtel kann ein normales Androecacum und Gynoecacum folgen, oder es bleibt nur der weibliche Kreis intakt. Dann nimmt der Antherenkreis die Gestalt des vorhergehenden Wirtels an, er wird petaloid, oder aber die Ausbildung der Thecen unterbleibt, es kommt an den Antheren zu narbenähnlichen Bildungen. Schließlich können männliche und weibliche Organe beide fehlen. Dann kommt es zum völligen Vergrünen der Glieder aller Wirtel. Bei einer anderen Art von Blütenanomalie kommt es bei sonst regelmäßiger Blüte bei nur einzelnen Gliedern des Antherenkreises zu petaloiden Umbildungen. Alle normalblütigen Formen geben in ihrer Nachkommenschaft stets wieder normale Pflanzen. Bei den halbgefüllten Formen sind die genetischen Verhältnisse noch nicht geklärt. Aus der Nachkommenschaft von halbgefüllten spalten stets in einer für den einzelnen Typ jeweils ziemlich konstanten Zahl homozygote, normalblütige Pflanzen heraus. Je höher der Grad der Gefülltblütigkeit ist, desto geringer ist die in der Deszendenz auftretende Zahl von homozygoten Normalen. Die halbgefüllte Nachkommenschaft von halbgefüllten Pflanzen ist dem Grade der Anomalie nach ziemlich elternähnlich. Nur in den Nachkommenschaften von Pflanzen, die den beiden Extremklassen stärkster und schwächster Gefülltblütigkeit angehören, treten mehr Pflanzen auf, die einer mittleren Klasse von Gefülltblütigkeit angehören. Kreuzungen von verschiedenen Klassen halbgefüllter mit Normalen ergaben einen höheren Prozentsatz von Normalen in der F_1-Generation als nach Selbstung. Allein waren die Zahlenwerte so verschieden, daß sie irgendeine mendelistische Auswertung nicht zuließen. Verf. nimmt an, daß verschiedene Außenbedingungen auf den Grad der Realisierung der genetisch bedingten Gefülltblütigkeit von großem Einfluß sind. Alle Wirtel sind 5blütig. Nur in Ausnahmefällen können bei Spät- oder Endblüten von Pflanzen aus extremgefüllten Klassen einzelne Glieder aus dem Wirtel ausfallen. Die aufeinanderfolgenden Petalenwirtel alternieren regelmäßig. Manche Farb- und Formcharaktere der Blüte sind sektorial angelegt. So sind z. B. in der normalen Blüte die beiden dorsalen kleineren Blütenblätter der dossiventralen Blüte an ihrem

Rande mit einem dichten Haarsaum versehen. Dieser Haarsaum tritt bei halbgefüllten Formen an allen Petalenbildungen, die über diesem diese beiden Blätter enthaltenden Sektor stehen, auf. Beim alternierenden ersten Folgewirtel zeigt also das eine dorsale Blatt diesen Haarsaum ganz, die beiden benachbarten Blätter nur an der diesem Blatte zugekehrten Seite. Die Ausprägung anderer Merkmale dagegen ist nicht sektorial bedingt. So stehen z. B. bestimmte Farbflecke an einzelnen Blättern fest, machen also beim Alternieren eine bestimmte Winkelverschiebung gegenüber denen an den Blättern des ersten Wirtels durch. Eine entwicklungsphysiologische Erklärung dieser interessanten Befunde wird nicht versucht. *Schlösser* (München).

Kihara, H., und Y. Yamamoto: Karyomorphologische Untersuchungen an Rumex acetosa L. und Rumex montanus Desf. (*Genet. Laborat. Biol. Inst., Kais. Univ. Kyoto.*) Cytologia (Tokyo) **3**, 84—118 (1931).

Von Kihara und Ono (1923) ist bei dem, im allgemeinen diöcischen, Rumex acetosa ein dreiteiliger Geschlechtschromosomenkomplex nachgewiesen wirden. Die Chromosomenformeln lauten: $♂ = 6^{II} + Y_1XY_2$, $♀ = 6^{II} + XX$. Genaue Messungen an einem großen Material durch die Verff. ergaben eine Bestätigung der früheren Beobachtungen: die Geschlechtschromosomen lassen sich durch ihre alle Autosomen übertreffende Größe und durch ihre Form stets sicher identifizieren. Unter den Gliedern des tripartiten Komplexes ist das fast gleichschenklige X-Chromosom das größte, das ungleichschenkelige Y_2 das kleinste. Das dem X-Chromosom ähnlich gestaltete Y_1-Chromosom steht in der Größe zwischen diesen beiden. — Bei Rumex acetosa kommen verschiedene Karyotypen vor, die sich in ihrem Autosomenbestand voneinander unterscheiden. Bis jetzt wurden 5 Karyotypen gefunden, die sich durch folgende Formeln charakterisieren lassen (i = Köpfchenchromosomen, J = ungleichschenkelige Chromosomen, v = gleichschenkelige Chromosomen, T = Trabantenchromosomen): $I = 12\,i$, $II = 10\,i + 2\,v$, $III = 8\,i + 2J + 2\,v$, $IV = 8i + 2\,v + 2\,T$, $V = 6\,i + 2\,J + 2\,v + 2\,T$. Beziehungen zwischen äußerer Gestalt und Karyotypus konnten bisher noch nicht festgestellt werden. Es wird ausführlich diskutiert, in welcher Weise die verschiedenen Karyotypen entstanden sein könnten. Die verschiedenen acetosa-Karyotypen scheinen untereinander gut kreuzbar zu sein. Im Material von Ono wurde die Konjugation eines v-Chromosoms mit einem i-Chromosom beobachtet. — Auch bei Rumex montanus konnten 5, ähnlich verschiedene, Karyotypen gefunden werden. — Bei Rumex acetosa kommen „Intersexe" nicht allzuselten vor. Die „Intersexe" bilden hauptsächlich zwittrige, sowie auch einige männliche und weibliche Blüten. Genauer untersucht wurde von den Verff. eine Versuchspflanze (Nr. 1), welche mit $3\,A + 2\,X + Y_1 + Y_2$ ein „richtiges triploides Intersex" darstellt (A = haploider Autosomensatz). Von Ono (1930) sind auch triploide Weibchen $3\,X + 3\,A$ und tetraploide Intersexe $3\,X + Y_1 + Y_2 + 4\,A$ gefunden worden. Aus diesen Befunden wird geschlossen, daß bei Rumex ebenso wie bei Drosophila der Faktor F im X-Chromosom, der Faktor M in den Autosomen liegt und das Zahlenverhältnis zwischen X-Chromosomen und Autosomen über das Geschlecht entscheidet. Aus der Nachkommenschaft von Nr 1 wurde 1 Pflanze eingehend untersucht. Diese war männlich und hatte folgenden Chromosomenbestand: 13 Autosomen $+ 1\,X + 2\,Y_1 + 1\,Y_2$. Das Verhalten der Geschlechtschromosomen in der Reifeteilung wurde ausführlich untersucht. Es wurden 2 Konjugationstypen gefunden: 1. $Y_1\,X\,Y_2$ miteinander verbunden $+ Y_1$ frei; 2. $X\,Y_2$ konjugiert $+ Y_1Y_1$ konjugiert. *Eckhard Kuhn* (Berlin-Dahlem).

Rasmusson, J.: Results from a cross cabbage × Savoy cabbage. (Ergebnisse einer Kreuzung zwischen Kopf- und Wirsingkohl.) Hereditas (Lund) **16**, 241—248 (1932).

Verf. beschreibt einige Varietätenkreuzungen zwischen verschiedenen Kopfkohlsorten (Brassica oleracea var. capitata D. C.) und Wirsingkohl (B. oleracea sabauda L.). Die Untersuchungen gehen zum Teil bis F_3. Die Fertilität der F_3 war im allgemeinen größer als bei den Eltern. Die wenigen untersuchten F_2-Pflanzen waren nahezu völlig

steril (parasteril). Die F_3-Pflanzen gingen bald ein. Kreuzungen der F_2-Pflanzen untereinander gaben zwar genügend Samen, aber kaum für die Züchtung brauchbares Material. Verf. führt die Abnahme der Lebensfähigkeit in den späteren Generationen auf Inzuchtdegeneration zurück, die beim Kohl von F_2 nach F_3 sprunghaft zunimmt, während sie in der F_2 noch kaum fühlbar wird. Ref. erscheint es allerdings fraglich, ob man die Degeneration nach Kreuzung gewöhnlicher Inzuchtgeneration gleichsetzen kann. *Ufer* (Müncheberg).

Frandsen, H. N., and Ö. Winge: Brassica napocampestris, a new constant amphidiploid species hybrid. (Brassica napocampestris, ein neuer konstanter amphidiploider Artbastard.) Hereditas (Lund) **16,** 212—218 (1932).

Aus der Kreuzung Brassica napus L. var. sativa rapifera × B. campestris L. var. sativa rapifera gingen eine Anzahl Familien hervor, von denen eine (Nr. 103) durch ihr abweichendes Verhalten auffiel. Die F_1 von Nr. 103 war bei Selbstung äußerst fertil, und die ziemlich intermediäre F_2 zeigte in verschiedenen Eigenschaften große Konstanz. Die cytologische Untersuchung an Wurzelspitzen der F_2 ergab eine somatische Chromosomenzahl von 56, also die Summe der somatischen Chromosomenzahlen der Elternarten (B. napus $2n = 36$, B. campestris $2n = 20$). Es handelt sich demnach um einen neuen amphidiploiden konstanten Artbastard, der nach seiner Entstehung B. napocampestris genannt wurde. Da die Fertilität der F_1-Pflanze sehr groß gewesen ist, hat wahrscheinlich schon die F_1-Pflanze die doppelte Chromosomenzahl besessen. Es spricht alles dagegen, daß die Chromosomenverdoppelung durch die Bildung diploider Gameten einer sonst normalen F_1-Pflanze entstanden ist. Wahrscheinlich hat die Verdoppelung bei der ersten Zellteilung der F_1-Zygote stattgefunden. *Ufer* (Müncheberg).

Taschdjian, Edgar: Beobachtungen über Variabilität, Dominanz und Vizinismus bei Coffea arabica. Z. Züchtg A **17,** 341—354 (1932).

Der Verf. beschreibt eine Anzahl der in Brasilien einheimischen Varietäten von Coffea arabica und macht einige Angaben über die Variabilität bestimmter Merkmale. Eine Varietät mit nichtabfallendem Kelch C. arabica var. goiaba wird von ihm erstmalig erwähnt. Gelbe Kirschen sind über rote Kirschen, große über kleine dominant. Gleichfalls dominiert normale Chlorophyllausbildung über die Purpurascensform und normaler Wuchstyp über den Menadotyp. Coffea arabica ist vorwiegend Fremdbefruchter, seine Selbstfertilität ist größer als die der Arten in der Robusta- und Liberica-Gruppe. *Stubbe* (Müncheberg).

Davey, V. McM.: Inheritance of colour in Brassica Napus. (Vererbung von Farbunterschieden bei Kohlrüben.) (*Scott. Plant Breeding Stat., Corstorphine, Edinburgh.*) J. Genet. **25,** 183—190 (1932).

Die purpurne bis rote, durch Anthocyan in der Rinde bedingte Färbung gewisser Kohlrübensorten kann sowohl durch einen Anthocyanfaktor N_1 wie durch einen anderen N_2 hervorgerufen werden. Bei Kreuzungen gewisser Sippen mit farbigem Hals wurden farblose Individuen im Verhältnis 15 : 1 abgespalten. In ähnlicher Weise kann die weiße Farbe des Fleisches durch 2 Faktoren, M_1 und M_2, deren jeder über gelb dominiert, hervorgerufen sein, entsprechend läßt sich auch hier bei bestimmten Kreuzungen ein Verhältnis 15 weiß : 1 gelbfleischig nachweisen. Von Interesse ist es, im Zusammenhang mit dem Vorkommen von zweimal zwei gleichsinnig wirkenden Faktoren, daß Brassica Napus tetraploid ist. Während der Kohl haploid 9 Chromosomen besitzt, hat B. Napus 18 Chromosomen. *Kappert* (Berlin-Dahlem).

Kadam, B. S., and B. Nazareth: Inheritance of awn colour in wheat. (Vererbung der Grannenfarbe bei Weizen.) (*Wheat-Breeding Stat., Kirkee.*) Indian J. agricult. Sci. **1,** 663—670 (1931).

Aus der Kreuzung der Weizensorte Kala-khapli (T. diccoccum) als Mutter und der Sorte Bansi 103 (T. durum) ergibt sich, daß sowohl schwarze wie rote Grannenfarbe dominant gegenüber weiß ist. Schwarze Grannenfarbe, bedingt durch das Gen B, ist epistatisch über das Gen für rote Grannenfarbe R. Die Ausgangsformen waren reine

Linien der Konstitution bbRR und BBrr. In der F_2 entsprachen die gefundenen Zahlen der theoretischen Erwartung von 12 schwarz zu 3 rot zu 1 weiß. *Stubbe.*

Plotnikowa, T. W.: Cytologische Untersuchung der Weizen-Roggen-Bastarde. I. Anormale Kernteilung in somatischen Zellen. Planta (Berl.) **16,** 174—177 (1932).

In der Meristemzone von Wurzeln von verschiedenen Weizen-Roggen-Bastarden werden Störungen der vegetativen Teilungen festgestellt. Diese Störungen bestehen in einem Nachhinken der Chromosomen. Oftmals werden solche zurückbleibende Chromosomen nicht mit in den Tochterkern einbezogen. Von den Bastarden, die dem Weizentypus angehören, wurden mehrere verschiedene Typen studiert. Es schwankte die Zahl der anormalen Teilungen von 3—33%. In seltenen Fällen konnte die Bildung von tetraploiden (4 n = 92) Zellen in den Wurzeln beobachtet werden. *Schlösser.*

Reed, George M.: Inheritance of resistance to loose and covered smut in a hybrid of Early Gothland and Victor oats. (Vererbung der Widerstandsfähigkeit gegenüber nacktem und gedecktem Brand in einem Bastard von Frühem Gothland und Victor-Hafer.) (*Brooklyn Botan. Garden, Brooklyn.*) Amer. J. Bot. **19,** 194—204 (1932).

Wie der Verf. schon in einer früheren Arbeit (vgl. diese Ber. **20**, 841) festgestellt hat, ist Früher Gothland-Hafer sehr anfällig für nackten Brand und gleichzeitig sehr widerstandsfähig gegen gedeckten Brand. Victor-Hafer dagegen ist stark anfällig für beide Brandarten. Wurden beide Sorten gekreuzt, so war die F_2- und F_3-Generation praktisch völlig anfällig für nackten Brand. Alle 67 geimpften F_2-Pflanzen wurden infiziert. In einer Gruppe von 25 Nachkommenschaften nichtgeimpfter F_2-Pflanzen waren von 398 Individuen 353 (88,6%) infiziert. In einer Gruppe von 17 F_3-Nachkommenschaften aus mit gedecktem Brand geimpften F_2-Pflanzen waren von 278 Pflanzen 258 (92,8%) mit nacktem Brand infiziert. Die Widerstandsfähigkeit gegen gedeckten Brand ist dominant gegenüber der Anfälligkeit. In der F_2 überwiegen jedoch gegen gedeckten Brand resistente Pflanzen gegenüber der Erwartung. 3 verschiedene Impfversuche zeigten, daß die höchste Infektionsziffer 18,1% war. Insgesamt wurden von 147 geimpften F_2-Pflanzen 16 infiziert (10,8%). Auch in der F_3 herrschen resistente Pflanzen vor. Von 52 F_3-Nachkommenschaften nichtgeimpfter F_2-Pflanzen waren 18 völlig resistent, 27 spalteten und nur 7 waren anfällig. Von 107 F_3-Nachkommenschaften geimpfter F_2-Pflanzen waren 43 resistent und 64 spalteten. Anfällige Nachkommenschaften wurden in dieser Gruppe nicht gefunden. *Stubbe* (Müncheberg).

Kattermann, Georg: Genetische Beobachtungen und cytologische Untersuchungen an der Nachkommenschaft einer Gattungskreuzung. Tl. I. Genetische Beobachtungen. (*Botan. Laborat., Bayer. Landessaatzuchtanst., Freising b. München.*) Z. indukt. Abstammgslehre **60,** 152—206 (1932).

Der Verf. berichtet über eine 1923 vorgenommene Kreuzung zwischen einer Speltoidform und Aegilops ovata und deren Nachkommenschaft. In den ersten Generationen wurden weitgehende Sterilität und zahlreiche Anomalien festgestellt, Erscheinungen, die für derartige Kreuzungen charakteristisch sind. Die genaue morphologische Untersuchung und der Vergleich mit einer 1928 noch einmal ausgeführten Kreuzung zwischen einer Speltoidform und Aegilops ovata ließen jedoch Zweifel über die Beteiligung von Aegilops ovata als Vater an der ursprünglichen Kreuzung entstehen. Vor allem waren die schon in der F_1 auftretenden blaugrünen (roggenfarbigen) Körner auffällig. Kompliziert wird die Analyse der Nachkommenschaften durch das Speltoidproblem. Da weder in der Gattung Triticum, noch in der Gattung Aegilops eine blaugefärbte Aleuronschicht bisher beobachtet wurde, scheint dem Verf. die natürlichste Erklärung die zu sein, daß nicht Aegilops ovata, sondern Secale cereale als der eine Elter an der Kreuzung beteiligt ist. Gestützt wird diese Annahme durch Untersuchungen über die Ährenlängen und die Zahl der Ährchen, den Bau der Ähren und die Brüchigkeit der Spindeln. Es ist anzunehmen, daß die F_1-Bastarde Fremdbefruchter waren und daher mit Pollen anderer Weizenvarietäten bestäubt wurden, da in ihrer Nachkommenschaft wieder Eigenschaften auftraten, die sich bei keinem der Eltern fanden, wie braune Spelzen-

farbe, Grannenlosigkeit usw. Backversuche zeigten, daß der Wert der blaukörnigen Weizenformen nur mittelmäßig ist, so daß eine praktische Bedeutung dieser Pflanzen zunächst nicht gegeben ist. *Stubbe* (Müncheberg).

Eyster, William H.: Vivipary in maize. (Viriparie beim Mais.) (*Botan. Laborat., Bucknell Univ., Lewisburg, Penn.*) Genetics **16**, 574—590 (1931).

Vivipare Maispflanzen wurden zuerst an der Landwirtschaftlichen Versuchsstation Missouri gefunden und zeigten meistens gleichzeitig Chlorophyllmangelerscheinungen. Zwischen Viviparie und Chlorose besteht enge Koppelung, doch gelang es, einige wenige, wahrscheinlich infolge von crossingover chlorophyllführende Stämme zu isolieren. Charakteristisch ist für die Viviparie beim Mais das Fehlen jeglicher Samenruhe. An einer homozygot viviparen Pflanze zeigen die Kolben niemals ein einheitliches Bild. Ein Teil der Embryonen ist bereits zu großen Sämlingen herangewachsen, während bei anderen Körnern die Viviparie noch kaum zu erkennen ist. Bisher sind 4 für Viviparie verantwortliche Gene ermittelt worden. $Vivipar_1$ (Vp_1) liegt im Chromosom II, Vp_2 im Chromosom VIII, Vp_3 im Chromosom III und Vp_4 im Chromosom I. Das Erscheinungsbild der Viviparie wird sehr stark durch Umweltfaktoren beeinflußt. Typen, die für einen Viviparіefaktor homozygot oder heterozygot sind, können phänotypisch normal oder vivipar in allen Abstufungen sein. Verf. sieht Viviparie als ein primitives Merkmal an, das mit der Erwerbung der Samenruhe infolge genetischer Umwandlungen durch ungünstige Wachstumsbedingungen im allgemeinen verlorengegangen ist, und sich höchstens auf feuchten Böden erhalten kann. Ref. glaubt dieser allgemeinen Formulierung nicht zu stimmen zu können, da Viviparie anscheinend auch sekundär infolge von Chromosomenverdoppelung auftreten kann (z. B. Festuca ovina n. Turesson) und dann vielleicht sogar als eine Form der Sterilität gedeutet werden muß. Jedenfalls lassen unsere bisherigen Kenntnisse noch keine alternative Entscheidung zu. Zur Vervollständigung der Chromosomenkarte des Mais ist die Mitteilung des Verf. erwähnenswert, daß reduziertes $Endosperm_2$, „scarred"-$Endosperm_1$ und gelbes $Endosperm_2$ im Chromosom VIII gelagert sind. *Ufer* (Müncheberg).

Johnson, I. J., and H. K. Hayes: A comparison of hand and wind pollination in making F_1 crosses between inbred lines of corn. (Ein Vergleich zwischen Hand- und Windbestäubung bei der Herstellung von F_1-Kreuzungen aus ingezüchteten Maisstämmen.) (*Div. of Agronomy a. Plant Genetics, Minnesota Agricult. Exp. Stat., St. Paul.*) J. amer. Soc. Agronomy **24**, 85—90 (1932).

Die Arbeit beweist die Vorteile und geringeren Kosten der Windbestäubung in isolierten Beständen bei geköpfter männlicher Rispe der Mutterpflanzen gegenüber künstlicher Bestäubung von Hand bei der Herstellung von F_1-Pflanzen aus ingezüchteten Maisstämmen zur Ausnützung der Heterosis. *Ufer* (Müncheberg).

Šapiro, N.: Einfluß der Reifestadien der Geschlechtszellen auf den Prozeß der Entstehung von Translokationen bei Drosophila melanogaster. Ž. eksper. Biol. **7**, 340 bis 348 (1931) [Russisch].

Verf. hat die Häufigkeit der Entstehung von Translokationen nach Röntgenbestrahlung (mit gleicher Dosis) von reifen und unreifen Spermien bei Drosophila melanogaster untersucht. Die angewandte Kreuzungsmethodik ermöglichte die Feststellung von Translokationen zwischen den Chromosomen II und III und zwischen diesen beiden und dem Y-Chromosom. Im Gegensatz zu Genmutationen (s. Referat über B. Sidorow „Über den Einfluß der X-Strahlen auf den Mutationsprozeß in unreifen Geschlechtszellen der Männchen von Drosophila melanogaster"; vgl. dies. Ber. **21**, 492) entstehen in Spermien, die im reifen Zustand bestrahlt wurden, bedeutend mehr Translokationen als in solchen, die in unreifen Stadien (mit gleicher Dosis) bestrahlt wurden (8,53% und 0,83% Translokationen). *N. W. Timoféeff-Ressovsky.*

Mohr, Otto L.: Genetical and cytological proof of somatic elimination of the fourth chromosome in Drosophila melanogaster. (Genetischer und cytologischer Nachweis

somatischer Elimination des Chromosoms IV von Drosophila melanogaster.) (*Anat. Inst., Univ., Oslo.*) Genetics **17**, 60—80 (1932).

Etwas ausführlichere Darstellung des bereits referierten Falles (vgl. diese Ber. **21**, 359).

Curt Stern (Berlin-Dahlem).

Dobzhansky, T.: Translocations involving the second and the fourth chromosomes of Drosophila melanogaster. (Verlagerungen zwischen dem zweiten und vierten Chromosom von Drosophila melanogaster.) (*California Inst. of Technol., Pasadena.*) Genetics **16**, 629—658 (1931).

Eine ausführliche Untersuchung von 4 bereits früher kurz beschriebenen Verlagerungen. Die genetischen Resultate ergaben, daß ein je verschieden langer Endabschnitt eines Chromosoms II an ein Chromosom IV verlagert war. Damit in Übereinstimmung zeigte die cytologische Untersuchung eine je nach der Verlagerung verschieden starke Verkürzung des Chromosoms II und eine entsprechende Vergrößerung des Chromosoms IV. Die relativen Längen der cytologisch gemessenen Fragmente entsprachen nicht den relativen Längen der entsprechenden Abschnitte auf den Faktorenkarten. Das liegt wahrscheinlich daran, daß die absoluten Rekombinationshäufigkeiten in verschiedenen Regionen des Chromosoms II verschieden sind. — Eine der Translokationen ergibt nicht nur wie die anderen in heterozygoter, sondern auch in homozygoter Konstitution völlig normale, lebensfähige und fertile Individuen. Von den 3 übrigen sind in homozygoter Konstitution 2 nur selten, eine niemals lebensfähig. — Die Rekombinationshäufigkeit in heterozygoten Individuen ist bei allen Verlagerungen stark herabgesetzt in derjenigen Chromosomenhälfte, zu welcher das verlagerte Stück gehört, während sie in der anderen Hälfte normal ist. Der Scheidepunkt — die Spindelfaseranheftung — liegt bei dem Gen Purpur-Augenfarbe (purple). — In Individuen, die heterozygot bezüglich der Verlagerungen sind, wird das verlagerte Stück durch den Chromosom IV unabhängig von dem intakten Chromosom II bei der Reduktion verteilt. Dagegen trennt sich das Hauptfragment des Chromosoms II stets von dem ganzen Chromosom II. — Individuen mit 2 normalen Chromosomen II und dazu einer bestimmten der 4 Verlagerungen sind zwar lebensfähig, aber phänotypisch abnorm und steril. Entsprechende „Verdoppelungen" durch die anderen Verlagerungen bedingen vollständige Lebensunfähigkeit. *Curt Stern* (Berlin-Dahlem).

Fischer, E.: Artbastarde von Schmetterlingen und ihre F_2- und Rückkreuzungsgenerationen. Vjschr. naturforsch. Ges. Zürich **76**, 214—303 (1931).

Bei den Experimenten Fischers handelt es sich in der Hauptsache um Kreuzungen zwischen dem Wolfsmilchschwärmer, Celerio euphorbiae, und dem Sanddornschwärmer, Cel. hippophaës. Leider war eine Analyse des Materials vor Beginn der Experimente unterblieben, worauf sich vielleicht manche unklare Verhältnisse zurückführen lassen. Die Raupen der F_1-Generation des Artbastards Cel. euphorbiae-♂ × hippoph.-♀ (= Cel. hybr. euphaës Denso) ähneln vor der ersten Häutung den Raupen der mütterlichen Art, von der ersten Häutung ab dagegen dominieren die väterlichen Färbungsmerkmale durch alle folgenden Stadien hindurch in mehr oder weniger ausgeprägter Weise. Im einzelnen schwankte das Farbenkleid der F_1-Raupen je nach der Herkunft von Cel. hipp.; in dem Experiment, wo dieselbe aus dem Wallis stammte, zeigten jene einigermaßen einheitliches Gepräge, während sie in den zwei Gelegen, wo südfranzösische Cel. hipp.-♀ verwendet wurden, stark variierten. In der Wahl der Nahrung folgte die Bastardraupe vom Augenblick des Schlüpfens an der väterlichen Art, indem sie nur Wolfsmilch, nie Sanddorn annahm. Bei den Raupen der F_2-Generation, wie auch deren Faltern, machte sich ein hochgradiger Polymorphismus geltend, jedoch ließen sich die Falter in 3 Gruppen einteilen, von denen die eine, weitaus größere der F_1-Form, die beiden kleineren den großelterlichen Typen nahekamen, woraus sich auf eine Mendel-Spaltung schließen läßt. Die Zeichnung und Färbung der Raupen war von jener der Falter unabhängig. Besonders bemerkenswert ist das Verhalten in der Wahl der Nahrung bei den F_2-Raupen. Nachdem die F_1-Raupen ausnahmslos nur Wolfsmilch wählten, ließ

sich in F_2 eine Spaltung des Geruch- und Geschmackinstinktes nach den Mendelschen Gesetzen erwarten, die sich denn auch richtig einstellte. Die Mehrzahl der Tiere (etwa $^3/_4$) gingen an Wolfsmilch, ein kleiner Teil (etwa $^1/_4$) an Sanddorn. Die Färbung ist von der Geschmacksrichtung unabhängig, so daß Cel. hipp.-ähnliche Raupen auf Wolfsmilch leben konnten und umgekehrt. — Die Rückkreuzung des Bastards Cel. euphaës mit den elterlichen Arten ergab in den einzelnen Versuchen so verschiedene Resultate, daß hier nähere Angaben nur verwirren würden. Die Ansicht des Verf., daß die Rückkreuzungen gute Mendelsche Zahlenverhältnisse aufweisen, scheint ein wenig zu optimistisch zu sein. — Die Kreuzung unseres kleinen Fuchses, Vanessa urticae, mit der aus Corsica stammenden Insularform Van. ichnusa lieferte ein Ergebnis, das mit einer Mendelschen Vererbung anscheinend nichts zu tun hat. Diese Tatsache in Verbindung mit morphologischen und biologischen Eigenschaften läßt den Verf. vermuten, daß es sich bei Van. ichnusa nicht um eine eigene Art, auch um keine Mutation, sondern um eine erblich gewordene Modifikation (Klimavarietät) handelt. — Eine große Rolle bei Artkreuzungen spielt das phylogenetische Alter der verwendeten Arten. Bei Bastarden zweier alter Arten (z. B. Spinnern) oder einer alten und jungen Art treten leicht Vorgänge auf, welche Sterilität, Störung des normalen Geschlechtsverhältnisses und der Chromosomenkonjugation, sowie gynandromorphe Bildungen verursachen.

Hans Buchner (München).

Castle, W. E.: Green's studies of linkage in size inheritance. (Green's Koppelungsstudien bei der Größenvererbung.) (*Bussey Inst., Harvard Univ., Cambridge.*) Amer. Naturalist **66,** 82—87 (1932).

Green, C. V.: Genetic linkage in size inheritance—a reply. (Genetische Koppelung bei der Größenvererbung — eine Antwort.) (*Roscoe B. Jackson Mem. Laborat., Bar Harbor, Maine.*) Amer. Naturalist **66,** 87—91 (1932).

Eine Polemik betreffend die Behauptung von Green, daß bei der Maus Farbfaktoren gekoppelt sind mit Größenfaktoren, d. h. qualitative mit quantitativen Merkmalen, und daß die Größe der Maus demnach abhängig ist von chromosomalen Genen (vgl. diese Ber. **20,** 491). Castle hält diese Auffassung für unbewiesen. Er glaubt, daß es sich bei Greens Ergebnissen um ein ursächliches Etwas handelt, was gleichzeitig die 3 rezessiven Gene *a*, *b* und *d* zum Zusammengehen und die vermehrte Körpergröße zum Zusammengehen mit diesen Genen veranlaßt. Dieses Etwas ist, wie ihm die Beobachtungen von Gates zu beweisen scheinen, keine gewöhnliche Koppelung. Die über diejenige der beiden Elternrassen hinaus vermehrte Körpergröße der die dominanten Gene enthaltenden Gruppe in jungem Alter ist nach Castle eine Wirkung der Heterosis und nicht, wie Green meint, eines anfänglichen Einflusses des dominanten Genes. Green bleibt bei seiner Behauptung. Bestände ein solches Etwas, so müßten die dreifach recessiven größer sein als Mäuse, welche den Faktor für Braun in anderer Kombination in sich bergen. Tatsächlich übertreffen sie aber bezüglich 4 quantitativer Charaktere, in denen statistisch bedeutsame Unterschiede nur zwischen braunen und schwarzen gefunden wurden, alle braunen lediglich in 2 von 8 verglichenen Gruppen. *Ag. Bluhm.*

Dobrovolskaïa-Zavadskaïa, N., et N. Kobozieff: L'interruption de la colonne vertébrale au niveau du tronc chez les souris brachyures et anoures. (Die Unterbrechung der Wirbelsäule in der Höhe des Rumpfes bei den kurzschwänzigen und schwanzlosen Mäusen.) (*Laborat. Pasteur, Inst. du Radium, Univ., Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **109,** 420—424 (1932).

Ein aus der Paarung eines schwanzlosen Männchens mit einem kurzschwänzigen Weibchen hervorgegangenes Mauseweibchen zeigte außer Kurzschwänzigkeit eine Paraplegie (doppelseitige Lähmung) der Hinterbeine und eine derartig abnorme Beweglichkeit der Wirbelsäule, daß das Tier sozusagen zusammengeklappt werden konnte. Das Röntgenogramm ergab eine Einschnürung der Wirbelsäule in der Lumbalgegend. Der 12. Brust- und die ersten beiden Lendenwirbel haben sich gesenkt und sind in der Mitte durchlöchert. Der 2. Lendenwirbel ist rudimentär, ein dünner unvollständiger Ring. Der 3. Lendenwirbel gleicht einem verstümmelten Conus; es fehlen die Apophysen. Der vierte ist vollentwickelt, seine Oberfläche etwas vergrößert, der fünfte normal. Bei zwei weiteren paraplegischen, schwanzlosen Mäusen lag der Defekt der Wirbelsäule etwas höher, bei einem Männchen im Bereich des 10. und 11. Brustwirbels,

die einen unvollständigen, dünnen Ring bildeten; bei einem Weibchen bestand keine eigentliche Unterbrechung, aber die drei letzten Brust- und der 1. Lendenwirbel waren verschmolzen und deutlich verkürzt. Bei einer Schwester des Männchens konnte ein vorzeitiges Ende der Wirbelsäule palpiert werden. Die kurzschwänzigen Vorfahren dieser Mäuse litten an Incontinentia urinae, was vielleicht mit einer durch Wirbelsäulendefekt bedingten Blasenlähmung zusammenhing. Verff. glauben, daß die beschriebenen Defekte identisch sind mit Landauer-Dunns „rumplessness" bei Hühnern und daß bei ihren schwanzlosen Mäusen bei der erblichen Übertragung des Defektes ein lokalisierender Faktor mitwirkt. *Ag. Bluhm* (Berlin-Dahlem).

Munckel, H.: Neuere Untersuchungen über die Vererbung der weißen Abzeichen am Pferde. (Vorl. Mitt.) Züchtungskde **7**, 16—18 (1932).

Verf. hat in einer 1929 veröffentlichten Arbeit über die Vererbung der Farben beim Pferde die Frage der Vererbung der weißen Abzeichen nur kurz gestreift. Auf Grund einer weiteren Untersuchung von rund 2500 Stuten nebst ihren Eltern aus dem Rheinischen Pferdestammbuch und 2 staatlichen Hauptgestüten kommt er jetzt zu folgenden Feststellungen: Die Erbanlage für Abzeichen dominiert über das Fehlen dieser. Umwelteinflüsse und Nebenfaktoren bedingen gewisse Schwankungen. Es scheint eine die Manifestierung der Abzeichenanlage hemmende Erbanlage zu geben, die bis zu einem gewissen Grade mit der Anlage für Schwarzzeichnung verbunden ist. Wie weit bei den verschiedenen Färbungen die Anhäufung des Farbstoffes bzw. die Schimmelzeichnung auf Zahl und Ausmaß der Abzeichen einwirken, wird noch an größerem Material untersucht. Doch scheinen auch hier schwächere Verbindungen zu bestehen. Verf. scheint Kopf- und sonstige Abzeichen als erblich einheitlich bedingt anzusehen. Dies würde im Widerspruch mit einigen früheren Feststellungen stehen. Man wird die ausführliche Veröffentlichung abwarten müssen, um sich ein Urteil über die rein genetischen Resultate wie auch über die Schlüsse, die Verf. aus der Farbvererbung auf die Konstitution ziehen will, zu bilden. (Vgl. diese Ber. **13**, 325.)
v. Patow (Berlin).

Cavazza, Filippo: Alcune osservazioni sull'ibridismo di specie. (Einige Beobachtungen über Artkreuzungen.) (*11. congr. internaz. di zool., Padova, 4.—11. IX. 1930.*) Arch. zool. ital. **16**, 213—218 (1931).

Es wird der Versuch gemacht, zu einer Einteilung der Artbastarde auf Grund der Fertilitäts- resp. der Sterilitätserscheinungen zu kommen. Es werden eigene Beobachtungen an den Kreuzungen Zebu × Bos (und rez.), Esel × Pferd (und reziprok), Esel × Mula-♀, Pferd × Mula-♀, Hund und Schakal (und reziprok), Moschusente × Hausente (und reziprok) sowie deren Rückkreuzungen besprochen. Ferner wird Bezug genommen auf die Vogelbastardierungen von Poll und deren Klassifikation sowie auf die Beobachtungen von Ghigi und Riddle. *P. Hertwig* (Berlin).

Cavazza, Filippo: I caratteri dei discendenti da „ibridi di specie" normalmente infecondi per incompleta gametogenesi. (Die Eigenschaften der Nachkommen aus Artkreuzungen, die für gewöhnlich wegen unvollständiger Gametogenese unfruchtbar sind.) (*11. congr. internaz. di zool., Padova, 4.—11. IX. 1930.*) Arch. zool. ital. **16**, 371 bis 383 (1931).

Es werden sehr interessante Angaben gemacht über 1. fruchtbare Pferd × Esel-Bastarde, und 2. über fruchtbare Anas boschas × Carina moschata-Bastarde. — 1. Sowohl beim Maulesel als beim Maultier sind in der Regel beide Geschlechter steril. Bisher ist auch noch kein Fall der Fertilität bei den F_1-♂♂ beobachtet worden, hingegen wird seit alters her berichtet (die Angaben werden vom Verf. sehr übersichtlich und ausführlich gebracht), daß hin und wieder die Mauleselin oder die Maultierstute trächtig wurde. Einen neuen Fall beschreibt Cavazza. Ein Maultierweibchen wurde nacheinander von einem Esel und von einem Berberhengst gedeckt. Die Nachkommen aus Esel-♂ × Maultier-♀ waren von den F_1-Maultieren nicht zu unterscheiden. Die Kreuzung Pferdehengst × Maultierstute ergab den reinen Pferdetyp. 2. Aus der Kreu-

zung Anas boschas-♂ × Carina moschata-♀ erhielt C. 114 F_1-Küken, aus der reziproken Kreuzung 136. Die 61 ♀♀ der 1. Kreuzung legten ziemlich viel Eier, die 63 ♀♀ der reziproken Kreuzung waren fast ganz steril. Im übrigen waren die reziproken F_1-Bastarde einander sehr ähnlich, nur die Körperformen machen von der Gleichheit eine Ausnahme. Die meisten F_1-♀♀ sind steril, jedoch zeigte ein 3jähriges F_1-♂ aus der Kreuzung Anas-♂ × Carina Tretlust und befruchtete die Eier eines Anas-♀. 36 Küken aus dieser Rückkreuzung schlüpften, 18 ♂ und 14 ♀♀. Die Küken wurden mehr und mehr Anas ähnlich. Verf. glaubt, gestützt auf die obigen Versuche und auf die Beobachtungen anderer Autoren, folgende Behauptung aufstellen zu können: Wenn ein Bastard, der normalerweise wegen unvollständiger Gametogenese steril ist, ausnahmsweise fertil wird, dann überträgt er, wenn es sich um ein ♀♀ handelt (also bei Gonomonoteliidie) nur die Eigenschaften seiner mütterlichen Art. — Wenn es sich um ein ♂ handelt (also bei Gonomonarrhenie) nur die Eigenschaften der väterlichen Art.

P. Hertwig (Berlin).

Tschermak-Seysenegg, Armin: Familienkunde und Vererbung. Sonderdruck aus: Jb. Dtsch. Ver. Familienkde Tschechoslowak. Republik **1,** 28 S. (1930).

Die Schrift Tschermaks wendet sich mehr an die breite Öffentlichkeit und macht dem Laien die Notwendigkeit positiver Erbpflege klar. An den klassischen Beispielen der Vererbungslehre werden mit Hilfe zahlreicher schematischer Illustrationen die Erbgesetze im Hinblick auf das Menschengeschlecht verständlich und eindeutig herausgestellt, und gleichzeitig wird darauf hingewiesen, welchen Schwierigkeiten gerade die menschliche Erblehre begegnet. Die Bewertung des Einzelindividuums hat auch unter biologisch-genealogischen Gesichtspunkten zu geschehen. Die Eugenik als „die Pflege der Gesunderhaltung des Erbgutes" hat nicht einem bloßen formalistischem Kult der Rassereinheit zu dienen, sondern die Aufmerksamkeit auf die „Erbgebundenheit der eigenen Person" zu richten. *Göllner* (Berlin).

Haldane, J. B. S.: A method for investigating recessive characters in man. (Eine Methode zur Feststellung recessiver Charaktere beim Menschen.) (*John Innes Horticult. Inst., Merton.*) J. Genet. **25,** 251—255 (1932).

Die Methode Haldanes zur Feststellung recessiven Erbganges vermeidet die Lenzsche Annahme, für p den Wert von $^1/_4$ anzunehmen. Im Gegensatz zu Lenz kommt Haldane zu folgender Gleichung: $\frac{R}{1-q} = \sum_{s=1}^{c} \frac{s \cdot n_s}{1-q^s}$ und für die Standardabweichung σ von q: $\sigma^2 = \frac{R}{q\,(-q)^2} - \sum_{s=1}^{c} \frac{s^2 q^s - 2\, n_s}{(1-q^s)^2}$. Die mathematische Ableitung geht von der Fischerschen Methode der Maximumwahrscheinlichkeit aus und ist ausführlich und exakt durchgeführt. Vor allem ist durch diese Methode möglich, da hier p von jeglicher Voraussetzung frei ist, doppelte Recessivität zu erkennen. *Göllner* (Berlin).

Kühne, Konrad: Die Vererbung der Variationen der menschlichen Wirbelsäule. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Anthropol., Menschl. Erblichkeitslehre u. Eugenik, Berlin-Dahlem u. Röntgeninst. d. Allg. Ortskrankenkasse f. d. Verwaltungsbezirk XI der Stadt Berlin, Schöneberg-Friedenau.*) Z. Morph. u. Anthrop. **30,** 1—221 (1932).

Röntgenologisch wurden 23 Familien auf Wirbelvarietäten untersucht. Die Art der gefundenen Wirbelvarietäten und ihre Vererbung ist an Hand der einzelnen Familien ausführlich besprochen. Das Ergebnis ist, daß zwischen den einzelnen Variationen der regionalen Grenzen der Wirbelsäule ein deutliches Abhängigkeitsverhältnis in dem Sinne besteht, daß alle Varianten eine gesetzmäßig zum Ausdruck kommende Tendenz zeigen, in der gleichen Richtung (kranial- oder caudalwärts) von einer der gegenwärtigen Norm entsprechenden Mittellage abzuweichen. Schon eine einzelne geringe Variante an einer einzelnen Grenze der Wirbelsäule neben sonst vollkommen „normalen" Verhältnissen stempelt die ganze Wirbelsäule zu einem bestimmt gerichteten Variationstyp, der ein bestimmtes, gesetzmäßiges genetisches Verhalten zeigt. Nicht die einzelne Variante der Wirbelsäule ist erblich, sondern der

kranial- oder caudalwärts gerichtete Variabilitätstyp. Sämtliche Variationen konnten durch die Annahme nur eines Allelenpaares restlos erklärt werden, wobei der Annahme der Dominanz für den kranialwärts variierenden Typ und der Recessivität für den caudalwärts variierenden Typ keine einzige Tatsache entgegensteht. Die Intensität der Variabilität der Wirbelsäule tritt im allgemeinen bei den Homocygoten stärker hervor als bei den Heterocygoten, wenn auch im Einzelfall dieser Unterschied nicht zu erkennen ist. *K. Saller* (Göttingen).

Artbildung. (*Biometrik, Konstitutionslehre, Anthropologie.*)

Caullery, Maurice: Génétique et évolution. (Genetik und Evolution.) (*11. congr. internaz. di zool., Padova, 4.—11. IX. 1930.*) Arch. zool. ital. **16,** 3—16 u. 35—37 (1931).

Der Vortrag hat den Zweck, die Tragweite der Ergebnisse der experimentellen Genetik für das Deszendenzproblem zu bestimmen. Gegen die moderne Form der Selektionstheorie, die die Artbildung durch Auslese zwischen ungerichteten Mutationen erklärt, wird neben den geläufigen Einwänden vor allem der Umstand angeführt, daß alle bisher bekannten Mutationen mit der Ausgangsform fruchtbar bleiben, auch wenn sie sehr stark von ihr abweichen, während echte Arten selbst bei äußerlich ganz geringfügigen Unterschieden sich meist nicht kreuzen lassen. Da die moderne Genetik die Nichterblichkeit erworbener Eigenschaften bewiesen habe, müsse man vielleicht annehmen, daß die Organismen sich in dieser Beziehung in früheren Erdperioden anders verhalten hätten. Die lamarckistische Lösung, zu der Caullery damit gelangt, krankt an dem alten Fehler, daß sie nur das Erblichwerden einer individuell erworbenen Anpassung erklären kann. Dabei wird übersehen, daß auch die hier schon vorausgesetzte Reaktionsnorm zu erklären bleibt, auf Grund deren der Organismus auf einen äußeren Einfluß nicht mit einer beliebigen Veränderung, sondern mit der Herausbildung einer Anpassung reagieren kann. — Die experimentelle Mutationsauslösung durch Muller, Goldschmidt und Baur und das von Jollos beobachtete gerichtete Mutieren von Drosophila wurde erst in der Aussprache von Max Hartmann zur Sprache gebracht. *K. Henke* (Göttingen).

Hagerup, O.: Über Polyploidie in Beziehung zu Klima, Ökologie und Phylogenie. Chromosomenzahlen aus Timbuktu. (*Botan. Garten, Kopenhagen.*) Hereditas (Lund) **16,** 19—40 (1932).

Hagerup hatte schon früher festgestellt, daß Empetrum hermaphroditum, das sich von E. nigrum durch Zwittrigkeit und doppelte Chromosomenzahl unterscheidet und von ihm als wahre tetraploide Form der letzteren Art bezeichnet wurde, erheblich weiter nach Norden geht als die diploide Form und z. B. in Ostgrönland allein in gewaltiger Menge vorkommt. Es lag nahe zu vermuten, daß hier die Tetraploidie analog den Kälteversuchen im Experiment zustande gekommen ist und daß dabei eine neue Form mit größerer Vitalität resultierte. Verf. untersuchte nun, ob nicht auch an extrem heißen Stellen der Erde Polyploide aus ähnlicher Ursache zahlreich vorhanden seien. Er fand tatsächlich unter 29 untersuchten Arten aus der Flora von Timbuktu eine ganze Anzahl von Arten, die als Polyploide gedeutet werden können, wenigstens der Zahl der Chromosomen nach. Die Frage, inwieweit es sich z. B. um wahre Tetraploide im engeren Sinn handelt, wird allerdings meist nicht entschieden. Während Portulaca oleracea und ihre viel größere hexaploide Form durcheinander am gleichen Standort wachsen, ist das Gras Eragrostis mit der Art Cambessedina (n = 10) einjährig und auf feuchte Standorte beschränkt, E. albida an halbtrockenen Orten ausdauernd (n = 20, trotzdem meist etwas kleiner; ob nur phänotypisch?), E. pallescens hingegen auch auf sehr trockenen Dünen ausdauernd (n = 40). Auch hier zeigt sich die höhere Vitalität der Polyploiden, die denselben natürlich auch ökologisch-pflanzengeographisch ein erhebliches Übergewicht verleiht. Verf. betont die Wichtigkeit solcher durch extreme Außenverhältnisse analog den bekannten Laboratoriumsversuchen erzeugten polyploiden Formen für die Artentstehung und Ausbreitung der Pflanzen. *Schmucker.*

Lowig, E., und E. Deichmann: Untersuchungen von Korrelationen zwischen Merkmalen und Leistungseigenschaften bei Grünfutterpflanzen. I. Trifolium pratense. (I. Mitt.) (*Inst. f. Boden- u. Pflanzenlehre, Bonn.*) Z. Züchtg A **17**, 277—303 (1932).

Der Anlaß zu den Untersuchungen, die noch fortgesetzt werden, ist die Aufgabe, über die Bedeutung der Merkmale für die Auslese nach Werteigenschaften Aufschluß zu erhalten. Die Merkmale Wuchsform, Blattfarbe, Blattzeichnung usw. geben dem Züchter wichtige Anhaltspunkte für die Auslese; sie können bis zu einem gewissen Grad als Indicatoren für die Leistungseigenschaften gelten. Der Grünmassenertrag ist bei niedrigen Pflanzen mit lockerer Wuchsform größer als bei geschlossenen Pflanzen gleicher Wuchshöhe; er steigt mit zunehmender Grünfärbung an. Der Trockenmassenertrag ist bei der lockeren Wuchsform höher und nimmt mit zunehmender Grünfärbung zu; bei zwischenfarbigen Samen ist der Trockenmassenertrag höher als bei reinfarbigen (hellgelben und violetten). Der Trockensubstanzgehalt nimmt bei der lockeren Wuchsform mit ansteigender Wuchshöhe nur wenig zu, bei der geschlossenen Wuchsform dagegen erheblich ab; mit zunehmender Grünfärbung und mit späterer Blüte nimmt der Trockensubstanzgehalt erheblich ab. Der N-Gehalt der Gesamtpflanze nimmt mit stärkerer Blattzeichnung mäßig ab. Der Roheiweißertrag der Blätter und der Stengel ist bei kleinen lockeren Pflanzen höher als bei gleichgroßen geschlossenen; bei großen Pflanzen ist kein oder kein erheblicher Unterschied. Die Untersuchungsergebnisse sind in 55 Tabellen und einer Übersichtstabelle niedergelegt. *W. Riede* (Bonn).

Mouchet-Bennati, Simone: Sur la pigmentation d'un crabe côtier de Montevideo, Cyrtograpsus angulatus (Dana). (Über die Pigmentierung einer Küstenkrabbe von Montevideo, Cyrtograpsus angulatus [Dana].) (*Laborat. des Sciences Biol., Univ., Montevideo.*) C. r. Soc. Biol. Paris **109**, 146—148 (1932).

Einleitende Bemerkungen über die ± Bedeutung der Färbung für die Aufstellung von Art- und Rassenunterschieden. Hinweis auf eigene Beobachtungen (1930) an Paguristes oculatus, der an der Küste von Tunis in 6 m Tiefe lebt und auffallend gefärbt ist, während er an anderen Fundorten in 200 m Tiefe vorkommt und eine viel eintönigere Färbung zeigt. Statistische Auswertung einer großen Anzahl von Cyrtograpsus angulatus, die von ein und demselben Fundort stammen, sich aber in vier durch ihre Pigmentanordnung deutlich verschiedene Gruppen einteilen lassen: 1. Die zahlenmäßig stärkste Gruppe (35%) ist einförmig graugrün gefärbt und hat als einziges auffallendes Zeichnungsmuster zwei schwarze Pigmentflecken in der Herzgegend aufzuweisen. 2. 31% der Tiere haben außer diesen beiden Pigmentpunkten noch einen größeren, unpaaren, oft dreilappigen, schwarzen Pigmentfleck in der Magengegend. 3. Bei 6,8% der Krabben wird außer den paarigen Pigmentflecken der Gruppe I noch ein weiteres paariges Zeichnungsmuster gefunden: gelbe Flecken unmittelbar hinter den Augen. 4. Bei 4,4% der Krebse kommen alle drei genannten Pigmentflecken gleichzeitig vor. Die gelben Augenflecken sind bei dieser Form oft besonders ausgedehnt und reichen bis in die Kiemengegend. — Verf. hält es für möglich, daß die vier geschilderten Typen einer Mutationsreihe angehören. *G. Koller* (Kiel).

Teyrovsky, Vladimir: Zur meristischen Variabilität der männlichen Pala von Sigara falleni (Fieb.) (Hemiptera, Corixidae). (*Zool. Inst., Univ. Brno.*) (*11. congr. internaz. di zool., Padova, 4.—11. IX. 1930.*) Arch. zool. ital. **16**, 593—600 (1931).

Zusammenfassung von Untersuchungen über die Variabilität der Zahl der Stridulationszähnchen an der männlichen Pala (Vordertarsus) der Süßwasserwanze S. falleni. Im ganzen wurden 212 an verschiedenen Orten der westlichen Tschechoslowakei gesammelte Männchen untersucht. Auch Jaczewskis Angaben über polnische Stücke wurden herangezogen. Der höchstgelegene Sammelplatz lag 650 m ü. M. Hauptergebnis: Im allgemeinen vergrößert sich die Zahl der Stridulationszähnchen mit steigender Temperatur (mit abnehmender Höhe des Fundplatzes über dem Meere). Nur 20,7% aller Tiere waren bezüglich der Zahl, und nur 8,9% der Tiere bezüglich Zahl und Anordnung der Zähnchen symmetrisch. *W. Ulrich.*

Stettner, Ernst: Ossificationsstudien am Handskelet. I. Die physiologische Wellenbewegung der Differenzierung. Die Beziehung Wuchsform : Differenzierung. Die Prognostik der Körpergröße. Das Metacarpale I. (*Univ.-Kinderklin., Erlangen.*) Z. Kinderheilk. **51**, 435—458 (1931).

Unter mehr als 2700 Röntgenbildern von Kinderhänden hat Verf. 415 Fälle (203 männlich, 212 weiblich) als Normalmaterial (normale mittelwüchsige Arbeiter-

kinder) ausgesucht. Davon stehen 155 männliche und 117 weibliche in den ersten 2 Lebensjahren, 35 männliche und 46 weibliche in den folgenden bis zum 6. Jahre und die übrigen sind älter, bis 12 Jahre. Die Knochenpunkte treten schubweise auf. An der Handwurzel sind die Kerne des Capitat. und Hamat. zeitlich gut gesichert, die des Triqu. und Lunat. besonders unzuverlässig und die des Multang. maj. und min. und des Navic. enger gebunden, aber oft gegenseitig verschoben. Die Differenzierung entspricht im Massendurchschnitt dem Längenwachstum der Kinder. Im Säuglings- und Kleinkindesalter entspricht ein Doppelschub der latenten Streckung im Säuglings- und der raschen Streckung im Spielalter nach Pfaundler, nämlich 1. (männlich bis zu 3 Jahren, weiblich bis zu $2^1/_2$ Jahren) Capitat., Hamat., Triqu., distale Radiusepiphyse, 2. (männlich Ende des 6. und Anfang des 7. Jahres, weiblich Ende des 5. Jahres), Lun., Navic., Multang. maj. und minus. (Dazwischen, näher dem 1. Schub die Phalangen.) Dann im Pubertätsalter, der Streckung dieser Zeit entsprechend, ein weiterer Schub: Pisiforme, Sesambeine und endgültige Modellierung. Die Hochwüchsigen eilen in der Verknöcherung vor den Mittelwüchsigen voraus und die Kleinwüchsigen bleiben zurück. Doch am Schluß, vor der Pubertätswelle scheint ein Ausgleich zu erfolgen. Das Vorauseilen der Hochwüchsigen besteht in einer Verstärkung der normalen Differenzierungswellen. „Die Entscheidung über Hoch- oder Kleinwuchs fällt unter physiologischen Verhältnissen wahrscheinlich im frühen Kleinkindesalter." — Mittelhand- und Fingerknochen. Metacarpalia und Grundphalangen sind ziemlich einheitlich und in der gegenseitigen Reihenfolge ziemlich gesichert, Mittel- und Endphalangen weniger. Die Frage, ob das Metacarpale I ein Mittelhand- oder Fingerknochen ist, wird erörtert. Verf. hält sie für unentschieden. Zur Prüfung dieser Frage wird der Gefäßverlauf der Röhrenknochen der Hand gemeinsam mit Hasselwander untersucht. Die Gefäße sind regelmäßig von der Epiphyse abgewandt. Sie sind oft paarig. Alles, was bisher zum Beweis für die Phalangennatur des Metacarp. I angeführt ist, Lage des Epiphysenkerns, Verlauf der Gefäße und Verhalten bei Erkrankung, ist voneinander abhängig. *Heidsieck* (Breslau).

Stettner, E.: Ossificationsstudien am Handskelet. II. Über Pseudoepiphysen des Handskelets. (*Univ.-Kinderklin., Erlangen.*) Z. Kinderheilk. **51**, 459—472 (1931).

Bei der Bildung einer Pseudoepiphyse (Ps.-Ep.) verknöchert ein Fortsatz eines Skeletteils nicht unter Bildung eines selbständigen Knochenkerns, wie gewöhnlich, sondern durch einen Ausläufer des Knochenkerns des Hauptteils. Dabei breitet sich dieser Ausläufer pilzförmig in den Knorpel des Fortsatzes aus, so daß eine unvollständige Knorpelplatte noch bis zum Abschluß der Synostose eine gewisse Trennung zwischen den beiden Knochengebieten bildet. Am Handskelet treten Ps.-Ep., besonders an den proximalen Enden der Metacarpalia II—V und den distalen Enden der Grund- und Mittelphalangen auf. Sie sind am Metacarp. II sehr häufig und am distalen Ende des Metacarpale I nahezu die Regel. Material 2700 Röntgenogramme von 1843 Einzelwesen. Die Ps.-Ep. sind zeitlich weniger konstant als die Epiphysen, so daß es trotz der Größe des Materials nicht möglich war, die Häufigkeit nach Jahresklassen zu bestimmen. Man findet sie in einigen Fällen schon im 1. Lebensjahr, bei vielen anderen sind sie erst lange nach dem 3. Jahr erkennbar. Andererseits können sie in Ausnahmefällen das ganze Leben hindurch bestehen bleiben, mindestens aber noch nach Abschluß des Knochenwachstums. Behelfsmäßig gelangt man zu der Feststellung, daß bei unbelasteten Kindern jenseits des Alters von 1 Jahr 6 Monaten in etwa einem Drittel Ps.-Ep. am Handskelet zu erwarten sind. Zu den normalen Wachstums- und Differenzierungsvorgängen besitzt das Vorkommen keine zwingende Beziehung. Als „Belastung", die etwa zu der doppelten Häufigkeit von Ps.-Ep. führt, haben sich Entwicklungsstörungen aller Art, manche Konstitutionsanomalien und innersekretorische Erkrankungen (besonders der Hypophyse) ergeben. Konstitutionell bedingte Überempfindlichkeitserkrankungen und erworbene Gehirnleiden zeigen keine Häufung über den Durchschnitt. *Heidsieck* (Breslau).

Stettner, E.: Ossificationsstudien am Handskelet. III. Die „physiologische Osteoporose". Z. Kinderheilk. **52**, 1—13 (1931).

Die von Schwalbe 1877 beschriebene physiologische Osteoporose (OP) ist in den letzten Jahrzehnten wenig beachtet worden. Unter mehr als 2700 Röntgenbildern, besonders des Handskelets, wurden die ausgesucht, die dem Normalen nahekommen

(kurz bestehende akute Krankheiten). 559 Knaben, 543 Mädchen von der Geburt bis zu 13 Jahren. Nach Maschenweite, Balkendicke und Corticalisdicke werden 4 Grade unterschieden von festgefügtem Knochen ohne erkennbaren Mineralmangel (1. Grad) bis zu sehr erheblicher Auflösung der Knochenstruktur und Abnahme der Rindendicke (4. Grad). OP, d. h. 3. oder 4. Grad, ist bei 50% der Knaben und 41% der Mädchen vorhanden. Dabei ist die Anzahl der Fälle gerade für die wichtigen ersten Lebensjahre reichlich. Gesunde Neugeborene sind nicht osteoporotisch. Mit 2 Jahren erreicht die OP ihren Höhepunkt: nur 19% der Knaben und 26% der Mädchen ohne OP. Zur Zeit der Einschulung ist die Mehrzahl der Kinder ohne OP. In der Präpubertätszeit besteht (vielleicht) wieder eine Neigung zur OP. Die Röntgenuntersuchung bestätigt also die anatomischen Untersuchungen Schwalbes. Ein Vergleich der annähernd normalen Fälle und derer mit chronischen Ernährungsstörungen und Rachitis spricht für das Vorherrschen endogener Faktoren in der Ätiologie der OP. Die genannten Störungen verändern die Verteilung der Fälle nach dem Alter nicht, sondern vermehren nur den Prozentsatz, dabei ist die Einwirkung von Nährschäden geringer als die der Rachitis. Auch die Ernährungseinflüsse der Inflationszeit sind nur gering. Dasselbe ergibt ein Vergleich von Arbeiter-, Land- und Bürgerkindern. Bei dem Wiederausgleich der OP nach den ersten Lebensjahren dagegen scheinen exogene Faktoren eine größere Rolle zu spielen, als bei der Entstehung der OP. Es handelt sich um eine wirklich physiologische OP, vielleicht bedingt durch die Unreife des vegetativen Nervensystems und die Besonderheiten des innersekretorischen Systems der ersten Lebensjahre.

Heidsieck (Breslau).

Stettner, Ernst: Ossificationsstudien am Handskelet des Kindes. IV. Pathologische Osteoporoseformen. Hyperthyreoide Osteoporose. Die jahreszeitliche Schwankung der Osteoporose. Der „Winterschaden". Chronische Osteoporosezustände. (*Univ.-Kinderklin., Erlangen.*) Z. Kinderheilk. **52**, 14—23 (1931).

An Beispielen werden die endogenen und exogenen Faktoren besprochen, die zur Osteoporose (OP) führen. Familiäre Eigenart (Beispiel: Beinverkrümmung bei 2jährigem Mädchen mit gleichen Verbiegungen bei Vater und Großvater) und interkurrente Erkrankungen können eine Disposition zur Knochenweichheit schaffen. Für die daraus entstehenden Deformitäten kommt Rachitis ätiologisch seltener in Frage, als meist angenommen wird. Vitaminschäden (D-Hypervitaminose) und innersekretorische Schäden nicht nur der Nebenschilddrüse sind wirksam, sondern auch der Schilddrüse (Beispiel: allgemeine OP nach übertriebener und überlange fortgesetzter Schilddrüsenmedikation bei einem konstitutiv schwer belasteten Mädchen). Durch Klimawirkung im Verein mit anderen Einflüssen kann es jenseits des eigentlichen OP-Alters zu akut einsetzender OP kommen (Winterschaden, 3 Beispiele). Auch die jahreszeitlichen Schwankungen sprechen für klimatische Einflüsse. Die Höhepunkte des Mineralstoffgehaltes der Knochen liegen im August und Januar, die Tiefpunkte im Februar und November, ähnlich wie die „Saisonkrankheiten". Zum Schluß werden 2 Fälle schwerer chronischer Kalkverschiebungen beschrieben: Entkalkung der Knochen, Verkalkung der Sehnen und Fascien.

Heidsieck (Breslau).

Wallis, Ruth Sawtell: Relative growth of the extremities from two to eighteen years of age. (Das relative Extremitätenwachstum vom 2. bis zum 18. Lebensjahr.) (*Iowa Child Welfare Research Stat., State Univ. of Iowa, Iowa City.*) Amer. J. physic. Anthrop. **16**, 171—191 (1931).

Besprochen wird das Verhalten des Intermembralindex bei Affen nach Literaturangaben und für den Menschen nach einem größeren eigenen Material. Es zeigt sich, daß das relative und absolute Extremitätenwachstum nicht nur vom Alter, sondern teilweise noch mehr von der Körpergröße abhängig ist, auch das Geschlecht, individuelle und familiäre Faktoren sind wirksam. Bis etwa zum 14. Lebensjahr fällt der Index beim Menschen, um dann wieder leicht anzusteigen. In allen Altersklassen haben die großen Kinder einen niedrigen Intermembralindex; vom 5. Lebensjahr ab ist der Index bei Kindern gleicher Körpergröße ohne Rücksicht auf ihr Alter der gleiche. Die Mädchen haben in allen Alters- und Größenklassen relativ kürzere Arme als die Knaben. In den Geschwisterschaften sind die Proportionen einheitlicher als im Gesamtmaterial.

K. Saller (Göttingen).

Murata, Bunji: Vergleichende Studien über den Haarwirbel am Scheitel. (*Anat. Inst., Med. Fak., Nagasaki.*) Nagasaki Igakkai Zassi **10**, 100—106 u. dtsch. Zusammenfassung 107 (1932) [Japanisch].

Bei 68 japanischen Zwillingspaaren (67 gleichgeschlechtlichen und einem heterosexuellen) stellte der Verf. in 91% aller Fälle je 1 Wirbel fest; ein Paar besaß 1 Wirbel bei dem einen und 2 Wirbel bei dem andern Zwilling; ein drittes Paar hatte je 2 Wirbel. Die Zentren der Wirbel lagen bei den 91% gleich häufig auf gleichen wie verschiedenen Quadranten des Schädels und zwar meist rechts und median, am seltensten links. Die Windungsrichtung war in 58% bei beiden Zwillingen rechtswendig, in 27% linkswendig und in 15% verschieden. Minorimage trat in bezug auf die Lage der Wirbel in 6 Fällen auf, bezüglich der Richtung in 9 Fällen. Die Wirbel eines Zwillingspaares wiesen im Hinblick auf Lage und Richtung große Ähnlichkeit auf, unterscheiden sich aber sonst nicht von denen einzeln geborener Kinder. *Göllner.*

Mühlmann, W. E.: Untersuchungen über die süddeutsche Brachycephalie. I. Badische Schädel aus dem 16.—18. Jahrhundert. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Anthropol., Menschl. Erblehre u. Eugenik, Berlin-Dahlem.*) Z. Morph. u. Anthrop. **30**, 382—405 (1932).

In einer Einleitung geht der Verf. auf die verschiedenen Deutungsmöglichkeiten der in Süddeutschland vorherrschenden Brachycephalie ein. Die vorliegende Bearbeitung einer aus dem Freiburger Anatomischen Institut stammenden Serie von 71 badischen Schädeln (47 männliche, 9 weibliche, 15 unbestimmten Geschlechtes) ungefähr aus dem 15. bis 18. Jahrhundert kann für sich allein dieses Problem nicht lösen. Eine Reihe von weiteren ähnlichen Untersuchungen, die bald folgen sollen, wird uns vielleicht der Lösung der Frage der süddeutschen Brachycephalie näher bringen. — Die angewendete Meßtechnik ist die von Martin. Von statistischen Werten wird der Mittelwert, die durchschnittliche Abweichung e, der Lenzsche Variationsindex $v = \frac{e \times 100}{M}$ und die mittleren Fehler bestimmt. Zum Zwecke eines späteren Vergleiches mit anderen Gruppen wird auch der Scheidtsche Variationsindex des Typus errechnet. Aus demselben Grunde werden die meisten Maße, wo es möglich ist, auf den Lebenden umgerechnet. — Der Typus der Serie wird auf zweierlei Weise charakterisiert, und zwar durch die Mittelwerte der einzelnen Maße und Indices und durch die mittleren Fehler der Differenzen. Nach den Mittelwerten, wobei auch die dreifachen mittleren Fehler berücksichtigt werden, sind die bearbeiteten Schädel mittellang (bei den Männern an der Grenze zu lang) und mittelbreit, die Schädelhöhe ist mittelgroß, die Ohrhöhe niedrig bis mittelgroß. Nach den Mittelwerten der Indices ist die Gruppe brachycephal, orthocran (näher zur Hypsicranie) und tapeinocran; die Höhe ist also mäßig bis bedeutend im Verhältnis zur Länge dagegen gering im Verhältnis zur Breite. Das gleiche gilt auch für die aus der Ohrhöhe gebildeten Indices. Ferner sind die Schädel kugelstirnig und metrio- bis stenometop. Die Mittelwerte der Indices des Gesichtes liegen im Bereich der Mesenie bis Euryenie, Mesoconchie (mehr nach der chamäconchen Seite zu) und Mesorrhinie (mehr nach der leptorrhinen Seite zu). Sichert man die prozentualen Anteile der einzelnen Merkmalsklassen mittels des Fehlers der Differenz, so überwiegen wieder die Brachycephalen, die Orthocephalen sind häufiger als die Chamäcephalen, die Metrio- und Tapeinocranen häufiger als die Akrocranen. Ferner überwiegen die Kugelstirnigen und Schmalstirnigen. Beim Obergesichtsindex lassen sich die Anteile der einzelnen Merkmalsklassen wegen der geringen Zahl der Beobachtungen nicht sicherstellen. Dagegen herrscht wieder die breite und mittelbreite Orbita und die schmale Nase vor. Das mehr oder weniger gewölbte Hinterhaupt ist häufiger als das vorspringende und das flache. Die Variabilität der einzelnen Charaktere wird mittels der Variationsindices einer näheren Prüfung unterzogen, wobei sich zeigt, daß die Gesichtsproportionen (indices) mehr variieren als die des Hirnschädels. — Zum Schluß wird das gesamte Material in 12 Formen aufgeteilt, die jedoch mit Absicht nur äußerst dürftig beschrieben sind, da der Verf. die Aufstellung von Typen auf morphologischer Grundlage für zu subjektiv und willkürlich hält. Die meisten dieser 12 Formen sind durch Lichtbilder vertreten. *Josef Weninger* (Wien).

Fleury-Cuello, Eduardo: Untersuchungen über die süddeutsche Brachycephalie. II. Alemannische Reihengräberschädel aus Oberrotweil (Baden). (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Anthropol., Menschl. Erblehre u. Eugenik, Berlin-Dahlem.*) Z. Morph. u. Anthrop. **30**, 406—428 (1932).

Die Arbeit ist ein Beitrag zur Frage der süddeutschen Brachycephalie und benutzt als Material 13 alemannische Schädel von Erwachsenen (7 männliche, 6 weibliche) aus der Gegend des Kaiserstuhls. Das Gräberfeld, aus dem sie stammen, gehört dem 6. bis 8. Jahrhundert an. Hierzu kommen noch 48 Röhrenknochen von männlichen und 43 von weiblichen Skeletten. Die ganze Serie, einschließlich einiger zu dieser Bearbeitung nicht brauchbarer Stücke, befindet sich nunmehr in der Freiburger Anthropologischen Sammlung. — In den Messungen der Schädel hält sich der Verf. an die Martinsche Technik. Von den wichtigsten Maßen und Indices werden sowohl für die beiden Geschlechter getrennt, als auch für die Gesamt-

gruppe der Mittelwert, Minimum und Maximum angegeben und diese Werte sodann mit den entsprechenden Werten anderer Serien von Reihengräberschädeln verglichen. Im Mittelwert der größten Schädellänge und -breite schließt sich die beobachtete Serie sehr eng an die Giesinger Schädel (Henckel) an, der Mittelwert der Höhe dagegen ist bei den Giesinger Schädeln etwas größer. Der mittlere Längen-Breiten-Index fällt ins Bereich der Mesocranie. Die prozentuale Aufteilung der Indices nach Größenklassen und die Gegenüberstellung der Vergleichsgruppen zeigt, daß unter den Oberrotweiler Schädeln nur meso- und dolichocrane sind und daß die Bevölkerungen mit dem zeitlichen Vorrücken kurzköpfiger werden. Nach dem Längen-Höhen-Index sind die Oberrotweiler chamä- und orthocran, nach dem Breiten-Höhen-Index mit einer Ausnahme metrio- und tapeinocran. Die Vergleichsgruppen enthalten auch hypsi- und akrocrane Schädel. Beim Mediansagittalbogen fällt es auf, daß der Frontalabschnitt bei zwei Dritteln der Oberrotweiler größer als der Parietalabschnitt ist. Die Maße des Gesichtsschädels konnten wegen des schlechten Erhaltungszustandes nur an 7 Exemplaren bestimmt werden. Hiernach schwankt der Obergesichtsindex der Oberrotweiler von der Euryenie bis zur Leptenie. Die Orbitae sind zur größeren Hälfte mesoconch, doch kommen auch hypsi- und chamäconche vor. Die Orbita scheint mit dem zeitlichen Vorrücken schmäler zu werden. Die Nasen sind zum größeren Teil schmal. Der Ganzprofilwinkel beträgt 81—86°, der alveolare Profilwinkel 81,2°. Die Oberrotweiler Serie fügt sich nach allem gut in die bisher untersuchten Serien von Reihengräberschädeln ein. Auf Grund der Berechnung mittels der Röhrenknochen nach der Methode von Manouvrier kann man schließen, daß es sich hier um eine großgewachsene Bevölkerung handelt. Aus den Rekrutenuntersuchungen von Ammon ergibt sich, daß die heutigen Bewohner der Gegend des Kaiserstuhls viel breitköpfiger als die Oberrotweiler sind. — Die Körpergröße der Rekruten ist geringer als die Körpergröße der zum Vergleich herangezogenen Gruppen von germanischen Völkern aus der Völkerwanderungszeit. Der Verf. ist nach alldem der Meinung, daß in dem besprochenen Gebiet eine rassenmäßige Verschiebung stattgefunden hat. *Josef Weninger* (Wien).

Herskovits, Melville J., Vivian K. Cameron and Harriet Smith: The physical form of Mississippi Negroes. (Die körperliche Form von Mississippi-Negern.) Amer. J. physic. Anthrop. **16**, 193—201 (1931).

Die an 639 Negern des „Black Belt"-Distrikts (Mississippi) durchgeführten anthropologischen Messungen zeigen, daß keine wesentlichen Unterschiede zwischen ihnen und den schon früher untersuchten Gruppen des Nordens bestehen. Trotz einer starken Vermischung mit Weißen hat sich ein einheitlicher Typ des amerikanischen Negers herausgebildet, der europäische und afrikanische Charaktere in einem relativ homogenen Typ miteinander verbindet. Die anthropologischen Maße beziehen sich auf Kopf-, Gesichts-, Körpermaße sowie auf die besonderen Verhältnisse der Pigmentation. Die Ergebnisse sind in Tabellen mit denen früherer Erhebungen verglichen worden. *Göllner* (Berlin).

Goldstein, Marcus S.: The cusps in the mandibular molar teeth of the Eskimo. (Die Höcker der unteren Molaren bei den Eskimo.) (*Div. of Physical Anthropol., U. S. Nat. Museum, Washington.*) Amer. J. physic. Anthrop. **16**, 215—235 (1931).

An einer im U.S. National Museum befindlichen Skeletsammlung von reinrassigen Eskimos wurden die unteren Molaren unter Anwendung der Methode von Hrdlička untersucht. Von den 807 vorhandenen Mandibulae konnten nur 238 verwendet werden, da die Muster der Höckeranzahl wegen Abnützung oft nicht erkennbar waren. Höcker, die in ihrer Größe reduziert waren, wurden als half cusps bzw. quarter cusps bezeichnet. — Die Formeln aller 3 Molaren an ein und derselben Mandibula konnten verhältnismäßig selten beobachtet werden. Wo es möglich war, stellte die Fünfhöckerigkeit aller 3 Molaren den häufigsten Typus dar. M_1 und M_2 an einer Mandibula konnten viel häufiger (78mal) beobachtet werden. Es fanden sich hier 19 verschiedene Kombinationen der Höckeranzahl. Weitaus am häufigsten (in 25,6%) trugen beide Molaren je 5 Höcker. Betrachtet man jeden Molaren für sich, so ist bei M_1 die Fünfhöckerigkeit das Vorherrschende (59,8%); ferner ist das Hypoconulid nicht selten reduziert oder durch 2 kleine Höcker vertreten. M_2 zeigt eine große Variation in den Typen. Auch hier tritt die Fünfhöckerigkeit relativ am häufigsten auf (28,2%); es ist aber sehr oft eine Tendenz zur Reduktion der Höckerzahl zu beobachten. M_3 ist am variabelsten; obwohl wieder die Fünfhöckerigkeit dominiert (49,7%), macht sich auch hier die Tendenz zur Reduktion der Höckeranzahl bemerkbar. Um Geschlechtsunterschiede zu konstatieren, ist das Material zu klein. In bezug auf die Symmetrie fand der Autor, daß M_1 sich häufiger links und rechts gleich verhält als M_2 und M_3. — Von den einzelnen Gruppen der Eskimos verhalten sich die südwestlichen (Alaskaküste bis Nome und die der Beringssee) am primitivsten, indem hier die Fünfhöckerigkeit aller 3 Molaren öfter als bei den anderen Gruppen vorkommt. Die nordwestlichen (von Nome bis Barrow) sind schon vorgeschrittener und die nördlichen und nordöstlichen (Nordküste, Hudson-Bay, Grönland, Labrador) am progressivsten, da hier M_2 oft nur 4 Höcker trägt. — Zum Schluß werden die Eskimos mit einer Reihe anderer Rassengruppen verglichen. Sie erweisen sich dabei viel variabler als die Vergleichsgruppen und zeigen auch

mehr Übergangsformeln als diese, was wahrscheinlich auf die Unterschiede der von den einzelnen Autoren verwendeten Methoden zurückzuführen ist. Diesem Vergleich ist daher nicht zuviel Bedeutung beizumessen. *Josef Weninger* (Wien).

Stopczyk, Jan: La morphologie du muscle auriculaire antérieur. (Die Morphologie des vorderen Ohrmuskels.) (*26. réun. de l'Assoc. des Anatomistes et 3. réun. de la Soc. Polon. d'Anat. et de Zool., Varsovie, 3.—7. VIII. 1931.*) Bull. Assoc. Anatomistes Nr **25**, 496—498 (1931).

An 100 Europäern wurde festgestellt, daß sich der M. auricular. ant. in 87% aller Fälle vorfindet, häufiger als bei farbigen Rassen. (Hereros 70%, Melanesier 24%, Hottentotten 9%.) Bezüglich der Lage und Zahl der Muskelbündel ist in 5 Typen zu unterscheiden. In 79% inserieren die Haupt- und Nebenmuskelbündel an der Ohrmuschel auf der Apophyse des Helix oder auf seinem Umkreis. Von seiner auricularen Insertion aus verläuft der M. auricul. ant. schief nach oben und vorwärts nach dem Temporale zu. Die Muskelfasern bilden so eine Art offenen Fächers. In 86 Fällen lag der M. auricul. ant. tiefer als die anderen ihn umgebenden Ohrmuskeln und war in der Gegend seiner posterioren Insertion von dem vorderen Rand des M. auricul. superior bedeckt. Die mittlere Länge des M. auricul. ant. betrug 1,9 cm, die mittlere Breite 0,6 cm. Seine vordere Insertion liegt auf der Oberfläche der temporalen Aponeurose (62%), die sich an dieser Stelle etwas verdickt und zugleich als Ansatz für den M. epicranio temporal. dient. *Göllner* (Berlin).

Hrdlička, Aleš: Anthropology of the Sioux. (Anthropologie der Sioux.) (*U. S. Nat. Museum, Washington.*) Amer. J. physic. Anthrop. **16**, 123—170 (1931).

Der heutige Stamm der Sioux umfaßt nahezu 34000 Individuen, die sich im Gegensatz zu anderen Indianerstämmen ziemlich rein erhalten haben, und ist der bedeutendste Stamm der „Plains Indians". Die vorliegenden Untersuchungen beziehen sich auf eine kleine Zahl von 72 Männern und 36 Frauen der Sioux vom „Fort Yahes" (Cheyenne River und Pine Ridge Reservationen nördlich und südlich Dakota). Den sehr zahlreichen Messungen und Ergebnissen ist zu entnehmen, daß sie einen breiten, meso- bis subbrachycephalen Schädel besitzen. Das Gesicht ist hoch aber ebenfalls breit, die Nase lang. Der Nasenindex liegt tiefer als wie bei nördlicheren und zentralen Stämmen. Mund und Ohren breit, Hände und Füße gleichfalls breit; an Körpergröße bedeutend. In ihrer Gesamterscheinung stellen sie die einheitlichste und markanteste Gruppe unter den Inlandindianern dar. Ergänzend zu diesen Ausführungen hat der Verf. 63 männliche und 43 weibliche Schädel vom „U. S. National Museum" untersucht, worüber der Verf. schon früher berichtet hat. *Göllner* (Berlin).

Bijlmer, H. J. T.: Blutgruppenuntersuchung in den Molukken. Geneesk. Tijdschr. Nederl.-Indië **71**, 1479—1485 (1931) [Holländisch].

Bei verschiedenen Gruppen der Einwohner dieser abgelegenen Gegenden wurde die Blutgruppe vom Verf. bestimmt. In Ambon wurden 1471 Schüler (Eingeborene) zwischen 6 und 14 (16) Jahren untersucht. Auffallend war der hohe Prozentsatz für die Gruppe O (55,9%); für die Gruppen A und B wurden gleich hohe Prozentzahlen gefunden (20,9%). Da Erwachsene sich in diesen Gegenden nicht immer untersuchen lassen, hat Verf. hier an Kindern die Blutgruppe bestimmt, obwohl es noch immer eine Frage ist, ob die Blutgruppe beim Kinde schon gefestigt ist. Undeutliche Reaktionen kamen jedoch nicht vor. In West-Ceram fand Verf. einen ansehnlichen Unterschied in den Prozentzahlen für die Blutgruppen der Vertreter der zwei dort wohnenden Alfurenstämme (Aloene und Wemele), nämlich O 35 bzw. 68%; A 42 bzw. 10%; B 19 bzw. 21%; AB 4 bzw. 1%. Verf. hat nach der deutsch-österreichischen Methode gearbeitet. Diese Methode ist einfach und zuverlässig, falls man regelmäßig frisches Testserum hat. Für diese Gegenden bedeutet das, daß man sich das Testserum selbst herstellen muß. Die Hitze und Seereisen beeinflussen die Haltbarkeit des Serums. Einzelheiten über die Methode müssen im Original nachgelesen werden. *J. H. Bijtel* (Groningen).

Der Organismus als Ganzes.

Allgemeine Serologie, Lebensrhythmen, Altern und Tod.

Leemann, A. C.: The problem of active plant immunity. (Das Problem der aktiven Pflanzenimmunität.) (*Div. of Plant Industry, Pretoria.*) Zbl. Bakter. II **85**, 360—376 (1932).

In den letzten Jahren ist das für Theorie und Praxis gleich bedeutsame Problem der aktiven Immunisierung von Pflanzen von den verschiedensten Seiten aufgegriffen worden.

Hierbei wurde stets versucht, das immunitäre Verhalten der Pflanzen in Vergleich zu dem der Tiere zu setzen. — Der Verf. wendet sich in einem theoretischen Vorwort gegen eine Überschätzung der Bedeutung der humoralen Faktoren für den Ablauf der Immunitätsprozesse in vivo und vertritt die Anschauung, daß mehr Aufmerksamkeit als bisher dem Gesamtverhalten des Organismus gegenüber dem Parasiten zuzuwenden sei. — Einer Änderung der Begriffe Resistenz und Immunität glaubt Ref. allerdings nicht beistimmen zu sollen, da die Vergleichbarkeit der Ergebnisse verschiedener Autoren auf der konsequenten Verwendung der grundlegenden Begriffe basiert. Was nun den experimentellen Teil der vorliegenden Untersuchung anlangt, so wurden die Versuche derart durchgeführt, daß Weizenkeimlinge in Böden aufgezogen wurden, denen Sekrete oder Extrakte von Mikroorganismen zugesetzt worden waren. Hatten die Keimlinge einen bestimmten Entwicklungsgrad erreicht, dann wurden sie mit Konidien des Pilzes Helminthosporium sativum infiziert. Nach der Stärke der aufgetretenen Erkrankung wurde die Wirksamkeit der verschiedenen Bodenzusätze beurteilt. Die erste Versuchsreihe galt der Feststellung des Einflusses, welchen die Anfälligkeit von Weizenkeimlingen gegenüber dem Pilz Helminthosporium sativum durch Zusatz einer Agarkultur dieses Pilzes zum Boden erfährt. — Wurden die Samen in einem Extrakt aus dieser Kultur eingequollen und sofort in infiziertem Boden weiter gezüchtet, dann erwies sich die Anfälligkeit, beurteilt nach der Schwere der aufgetretenen Symptome, als gesteigert, wurden die Samen nach der Quellung getrocknet, dann war eine Resistenzzunahme festzustellen. Die Wirkung des Pilzes, der dem Boden zugesetzt worden war, ist keineswegs als spezifisch anzusehen. Denn die Anfälligkeit der Weizenkeimlinge gegenüber Helminthosporium sativum wurde in gleichsinniger Weise beeinflußt, ob dem Boden Extrakt aus Kulturen dieses Pilzes oder etwa von Bacterium fluorescens beigesetzt wurde. In weiteren Versuchen wurde der Einfluß eines korrelativen Zusammenwirkens von Pilzen, Bakterien und gewissen Kohlehydraten geprüft. Die Ergebnisse sind zu wenig eindeutig, um eine einheitliche Erklärung zu ermöglichen. Endlich nimmt der Verf. auch Stellung zu der in den letzten Jahren namentlich von Sanford und Broadfoot bearbeiteten Frage, ob die Wirkung pathogener Pilze durch die Lebenstätigkeit saprophytischer Mikroorganismen beeinflußt werden könne. Er hebt die Notwendigkeit hervor, bei derartigen Versuchen dem Boden auch Extrakte aus den Kulturen der beiden zu prüfenden Mikroorganismen zuzusetzen, da die mit lebenden Kulturen des Saprophyten erzielten Ergebnisse darauf zurückgeführt werden können, daß durch den Saprophyten die Bodenflora weitgehend beeinflußt wird. Nach Ansicht des Ref. wird in der vorliegenden Arbeit eine Fülle beachtenswerter Fragen angeschnitten. Es ist zu bedauern, daß die Versuche sehr unsystematisch und ohne Rücksicht auf naheliegende Fehlermöglichkeiten (z. B. die Nährstoffwirkung der zugesetzten Extrakte) angestellt wurden.

Silberschmidt (München).

Silberschmidt, Karl: Natürliche Resistenz und erworbene Immunität bei Pflanzen und Tieren. Sitzgsber. Ges. Morph. u. Physiol. Münch. **40**, 49—59 (1932).

Verf. bringt in gut allgemeinverständlicher Form Beispiele aus dem Gebiete der pflanzlichen Immunität. Besprochen werden: 1. Erbliche Immunität: das verschiedene Verhalten von Tabaksarten gegen Mosaikvirus. 2. Histogene Resistenz: Lösung des endotrophen Rhizoctonia-Mycels in Phalaenopsiswurzeln. Hierbei gelang es Bernard einen fungiciden Stoff nachzuweisen. 3. Das Verhältnis der Antikörper im Tierreich zu den Pseudo-Antikörpern bei Pflanzen. 4. Erworbene Immunität: Läßt man Pflanzen z. B. in Mycelextrakten eines Parasiten keimen, so sind sie eine Zeitlang immun gegen diesen Parasiten. (Versuche von Zoja mit Getreide und Helminthosporium sativum und Arnaudi mit Erbsen und Blepharospora cambivora). Bei Tieren beruht diese Immunität auf einer Steigerung der Abwehrstoffe im Blut. Bei Pflanzen ist die Frage der humoralen Abwehr nicht geklärt, doch nimmt sie sicher eine untergeordnete Stellung ein. Auch die Versuche von Kostoff (vgl. diese Ber. **10**, 849) sind nicht geeignet, die herrschenden Unklarheiten aufzuhellen, da sie sich durch Versuche vom Verf. (vgl. diese Ber. **18**, 152) nur in geringem Umfange bestätigen ließen.

Hans Hirsch (Utrecht).

Moribe, K.: Serologische Untersuchungen über Muskeleiweiße. (I. Mitt.) (*Physiol. Inst., Univ. Fukuoka.*) Fukuoka-Ikwadaigaku-Zasshi **23**, dtsch. Zusammenfassung 72—73 (1930) [Japanisch].

Kaninchen und Hühner wurden mit Myogen und Muskelextrakten (in Kochsalzlösung) der Skelet-, Herz- und Magenmuskulatur sowie mit Serum, Serumalbumin, Fibrinogen und Blutfarbstoff vom Hunde immunisiert. Bei Anwendung der Präcipitinreaktion ergab sich eine Differenzierung der 3 Muskelarten. Skelet- und Herzmuskel stehen einander näher als der Magenmuskulatur. Serumalbumin ist den Muskeleiweißen und besonders denen des Magens näher verwandt als die anderen Plasmaeiweißkörper. Manche Muskelanterisera reagieren stärker mit Magenmuskelextrakten und Blutserum als mit dem homologen Antigen, Magenmuskelantisera sogar meist stärker mit Blutserum. Muskel- und Bluthämoglobin zeigen keine serologische Verwandtschaft.

Alfred Klopstock (Heidelberg).°°

Moribe, K.: Serologische Untersuchungen über Muskeleiweiße. II. Mitt. (*Physiol. Inst., Univ. Fukuoka.*) Fukuoka-Ikwadaigaku-Zasshi **24**, dtsch. Zusammenfassung 59—61 (1931) [Japanisch].

In der vorliegenden Mitteilung wurden Kaninchen und Hühner mit Muskelextrakten und Blutserum vom Hund immunisiert. Blutsera und Muskelextrakte vom Hund, Katze und Ziege wurden mit der Präcipitationsreaktion vergleichend untersucht. Außerdem wurden die Präcipitate einer mikroskopischen Betrachtung unterzogen. Es läßt sich vermuten, daß das Aussehen der Präcipitate sowie das Auftreten des Doppelringphänomens abhängig von der Stärke der Präcipitation ist und nicht als Charakteristicum der Verwandtschaftsreaktionen zu betrachten ist Die Präcipitation des Antihundeserums mit Katzen- oder Ziegenserum hat nach dem Verfasser eher als Ausdruck der Organspezifität des Blutserums zu gelten. Auch die Hundemuskelantisera gaben übergreifende Reaktionen mit den Muskelantigenen der 3 Tierarten, jedoch stärker die mit glatter Muskulatur als die mit Skeletmuskulatur erzeugten. Aus weiteren, leider nicht ganz klaren Ausführungen scheint sich die Annahme des Verf. zu ergeben, daß einerseits Skelet- und Herzmuskeleiweiß, andererseits Magenmuskel- und Serumeiweiß einander nahestehen. *Alfred Klopstock* (Heidelberg).

Ökologie, Biogeographie.

Allgemeines.

Reed, Howard Sprague: The growth of scenedesmus acutus. (Das Wachstum von Sc. ac.) (*Univ. of California Citrus Exp. Stat., Riverside, California.*) Proc. nat. Acad. Sci. U. S. A. **18**, 23—30 (1932).

Verf. hat das Populationswachstum dieser Alge bei 20—24° in seinem zeitlichen Verlauf bei diffusem Tageslicht durch Auszählen der Individuen gemessen und erhält eine S-förmige Kurve, die er durch verschiedene Gleichungen zu erfassen sucht. Die Sigmoide der Autokatalyse $\log\frac{x}{A-x} = K(t - t_1)$ erfaßt die Werte nach der ersten Woche gut, während der letzten Woche aber liegen die biologischen Werte tiefer. Besser schmiegt sich die Gleichung den Beobachtungen an, wenn x um einen bestimmten Betrag α erhöht wird. Verf. gibt Einzelheiten über die Ableitung und die Berechnung der Konstanten und belegt die Daten durch Tabellen und Kurven. *E. Janisch.*

Fage, Louis: La migration verticale saisonnière des mysidacés. (Die vertikalen Wanderungen der Mysideen in ihrer Abhängigkeit von der Jahreszeit.) C. r. Acad. Sci. Paris **194**, 313—315 (1932).

Beobachtungen an verschiedenen Arten von Mysideen zeigen, daß ihre nächtlichen vertikalen Bewegungen zur Wasseroberfläche in erster Linie zusammenhängen mit Perioden der geschlechtlichen Aktivität, die ihrerseits weitgehend von der Wassertemperatur (und damit von der Jahreszeit) abhängig ist. *Wulff* (Helgoland).

Aragão, Henrique de Beaurepaire: Untersuchungen über Phytomonas Françai. Mem. Inst. Cruz **25**, 303—306 (1931).

Verf. versuchte die von ihm neu beschriebene Phytomonas Françai, die im Milchsaft von Manihot palmata Müll. Arg. vorkommt, auf künstlichen Nährböden zu züchten. Auf den Böden von Novy, MacNeal, Nöller und Noguchi sowie auf dem N.N.N.-Boden, alle mit Kaninchenblut, zeigte sich Vermehrung, doch hielten sich die Kulturen nur etwa 1 Monat. Fügt man zum Nöllerschen Nährboden an Stelle des Kaninchenblutes die gleiche Menge Menschenblut, so erhöhte sich die Lebensdauer der Kulturen auf 2—3 Monate. Infektionen gesunder Manihotpflanzen gelangen nur dadurch, daß man sie mit erkrankten Pflanzen verwachsen ließ. Ein übertragendes Insekt war bisher nicht aufzufinden. Die infizierten Pflanzen unterscheiden sich in keiner Hinsicht von gesunden. *Hans Hirsch* (Utrecht).

Riehmer, Rudolf: Eine Ökologie afrikanischer Rindenflechten. (*Botan. Inst., Techn. Hochsch., Dresden.*) Arch. Protistenkde **76**, 338—394 (1932).

An Hand von 3 dicht mit Flechten bewachsenen Rindenstücken (Allanblackia), die Tobler im Jahre 1913 aus Ostusambara mitgebracht hat, versucht der Verf., Einblick in die Ökologie dieser Flechten zu gewinnen. Die Rindenstücke trugen, in dichter Gemeinschaft, 38 Arten, größtenteils Krustenflechten. Nach einer kurzen Würdigung des Einflusses von Bewässerung, Wind und Licht auf Wachstum und Formbildung werden besonders die gegen-

seitigen Beeinflussungen der Arten untersucht: Zusammentreffen artgleicher Individuen, Zusammentreffen von Krustenflechten verschiedener Arten und Überwucherung von Laub- und Strauchflechten durch andere. Folgende Beobachtungen seien hier kurz erwähnt. Vorlagerlose Krustenflechten gleicher Art verschmelzen zu einheitlichem Thallus. Artgleiche Krustenflechten mit Vorlagerlinie bilden gemeinsame dunkle Abgrenzungszone und stellen damit ihr Wachstum ein. Bei der raschwüchsigen Lecanora leprosa wurde beobachtet, daß sie ihre schwarzbraune Abgrenzungszone überbrückte und ebenfalls einen einheitlichen Thallus bildete. Abgrenzungsräume zwischen Krustenflechten verschiedener Arten. Pertusaria subochrascens überwallt Lecanora leprosa; deren Elemente degenerieren infolge der wachstumshemmenden Wirkung fremder Stoffwechselprodukte. 2 Buelliaarten, B. Tobleri und B. crassa, erwiesen sich als besonders wuchskräftig. Es konnten verschiedene Stadien der Überwachsung einer Lecanora leprosa durch diese Arten beobachtet werden. Buellia crassa bildet beim Vorwärtswachsen nicht gleich eine geschlossene Thallusfläche, sondern auf dem Hyphengeflecht des Vorlagers entstehen an getrennten Stellen kleine Lagerschuppen. Eine Parmeliaart überwucherte nicht die vor ihr liegenden Krustenflechten, sondern wuchs um diese herum. Offenbar ging ein stark wachstumshemmender Reiz von den Krustenflechten aus. Der Buellia crassa gelang es sogar, als einziger Krustenflechte, eine Laubflechte (Parmelia) zu überwachsen. Die sehr wuchskräftige Physcia erythrocardia ergriff den basalen Teil einer Usnea hirta, eine manschettenförmige Hülle um den Usnea-Thallus bildend. — Zum Schluß wird das Verhalten der untersuchten Flechten zu ihrer Unterlage untersucht (Lockerung des Periderms und Auflösung der Zellwände), sowie die Frage der Entwicklung der Flechtengemeinschaft berührt (fortschreitende Verdrängung der Krustenflechten durch Laub- und Strauchflechten). In einem Anhang sind die neuen Arten Pertusaria subochrascens R. Riehmer, Buellia Tobleri A. Zahlbruckner und B. crassa R. Riehmer beschrieben. *E. Knapp* (München).

Fikry, A.: Investigations on the Wilt disease of Egyptian cotton caused by various species of Fusarium. (Untersuchungen über die Welkekrankheit ägyptischer Baumwolle, verursacht durch verschiedene Fusariumarten.) (*Botan. School, Univ., Cambridge.*) Ann. of Bot. **46**, 29—70 (1932).

Die Welkekrankheit der Baumwolle ist im Nildelta weitverbreitet. Ihre Hauptmerkmale sind: 1. eine hellbraune bis schwärzliche Verfärbung der Gefäßbündel in Wurzel und Stamm, dabei ist die Pfahlwurzel kürzer und dünner, die Seitenwurzeln sind spärlicher; 2. eine eigenartige, „mosaik"ähnliche gelbliche Verfärbung der Cotylen und der Blätter, diese tritt jedoch nicht in allen Fällen auf. Verf. isolierte aus erkrankten Baumwollpflanzen 9 Fusariumstämme; wovon 6 sich bei Infektionsversuchen als pathogen erwiesen. Sie gehörten zu folgenden Arten: Fusarium orthoceras App. et Wr., F. vasinfectum Atk. var. inodoratum Wr. und F. angustum Sherbakoff. Auf Agar mit Richardscher Lösung bestimmte Verf. folgende Einflüsse äußerer Umstände auf die Fusarien: 1. Wärme: Optimum 27°, Maximum 36°, ein zweiwöchiger Aufenthalt in einer Temperatur von 39—40° tötete das Mycel; Minimum zwischen 5 und 10°, Temperaturen bis zu —25° töteten bei zweiwöchiger Einwirkung das Mycel nicht. 2. Wasserstoffionenkonzentration: Zwischen den Werten p_H 4 und p_H 9 gutes Wachstum, Optimum bei p_H 7. Verf. konnte weiterhin feststellen, daß die p_H das Auftreten der verschiedenen Sporenformen beeinflußt. 3. Licht: Im Lichte bilden sich reichlicher Sporen als im Dunkeln. Die Inkubationszeit für F. orthoceras betrug bei Temperaturen zwischen 20 und 30° 5—6 Tage. Diese Art befällt Baumwollpflanzen bei Temperaturen zwischen 18 und 30°, bei 33 und 36° erkrankte keine der Pflanzen, bei 15° gingen die Baumwollsamen nicht auf. Die Sämlinge wuchsen am besten bei einer Temperatur zwischen 25 und 30°. In Boden, der 50—60% seiner Wasserkapazität enthielt, wuchsen die Sämlinge am besten, doch war hier auch die Infektion am stärksten. Am günstigsten für die Infektion waren Böden, deren p_H zwischen 7,8 und 8,3 lag. — Verf. filtrierte Kulturflüssigkeiten, auf denen F. orthoceras, F. vasinfectum var. inodoratum und das für Baumwolle nicht pathogene F. solani (Mart pr. p.) App. et Wr. gewachsen waren, und stellte junge Baumwollzweige hinein. Diese verwelkten dann. Mycelextrakte hatten die gleiche Wirkung. Die toxische Substanz ist kein Nitrit, sie ist thermostabil und nicht flüchtig. *Hans Hirsch* (Utrecht).

Hédin, L.: La vocation des terres de la forêt tropicale africaine d'après les indices fournis par la végétation spontanée; observations des indigènes sur la flore et les formations végétales. (Die Nutzungsmöglichkeit der tropischen afrikanischen Wälder auf Grund von Studien der natürlichen Vegetation; Beobachtungen der Eingeborenen über die Flora und die Pflanzenformationen.) Rev. Bot. appl. **12**, 111—121 (1932).

Bereistes Gebiet: Kamerun und Elfenbeinküste. Die Eingeborenen ziehen aus der Art der natürlichen Vegeatation richtige Rückschlüsse auf die Qualität der betr. Böden und ihre Nutzungsmöglichkeit für bestimmte Kulturen. Die verschiedenen Assoziationen haben eigene Namen in der Eingeborenensprache. Das floristische Vokabular der Bulu enthält rund 250 Wörter. *Kemmer* (Bremen).

Brüel, L.: Über Begriff und Erklärung der Mimikry. Biol. Zbl. **52**, 13—42 (1932).

A. Begriff: Der gegenwärtige verworrene Zustand der Mimikrylehre beruht darauf, daß in den gebräuchlichen Definitionen der Mimikry, obwohl diese an sich zunächst eine morphologisch-systematische Erscheinung ist, stets ein Zweckbegriff enthalten ist. Die betreffenden Zwecke sind aber hypothetisch, werden gegenwärtig vielfach angezweifelt, und so kann der fälschliche Eindruck entstehen, „die Mimikry" sei widerlegt. Der Begriff muß daher von jenen hypothetischen Elementen gereinigt werden und lediglich die Erscheinung bezeichnen, nämlich: die täuschende Ähnlichkeit nicht näher miteinander verwandter Tiere des gleichen Wohngebietes. Die Deutung der Erscheinung als einer nützlichen Einrichtung mag dann als „Mimikrytheorie" bezeichnet werden. — B. Erklärung: Von den Erklärungsversuchen für die Erscheinung erweist sich der lamarckistische als völlig leistungsunfähig. Ebenso ist an eine zufällige Entstehung aller derartiger Ähnlichkeiten durch innere Entstehungsursachen nicht zu denken. Es spricht dagegen u. a. die Beschränkung der Mimikry auf Tagflieger, ferner die Tatsache, daß die Nachahmer gegenüber ihren nicht mimetischen Verwandten stets nur gerade in den Merkmalen abgeändert sind, die zur Erzielung der besonderen Ähnlichkeit beitragen, und daß die Modelle in überwiegender Zahl giftgenährte, übelschmeckende oder wehrhafte Tiere sind. Die tatsächlich vorkommenden Fälle sicher zufälliger Ähnlichkeit zwischen weit getrennt lebenden, nicht verwandten Tieren (Pseudomimikry) würden nur dann für die Zufallsmäßigkeit der Mimikry im ganzen sprechen, wenn sie ebenso häufig und vollkommen wären wie die zwischen zusammenlebenden. Da dies nicht entfernt zutrifft, beweisen sie vielmehr das Gegenteil. — Bei weitem der leistungsfähigste Erklärungsversuch ist immer noch der selektionistische. Alle Umstände sprechen dafür, daß die Mimikry eine ökologische Bedeutung hat, die auf einer Täuschung des Auges beruht. Es wird geprüft, ob die Voraussetzungen für eine selektionistische Entstehung gegeben sind: Bezüglich des den Nachahmern durch die Mimikry gewährten Vorteils ergibt ein sorgfältiges Abwägen, daß ein solcher Vorteil sehr wahrscheinlich vorhanden ist. Hauptvoraussetzung dabei ist, daß die Modelle selbst einen relativen Schutz genießen. Die beliebte tendenziöse Auswertung der Vogelmagenuntersuchungen in dieser Frage wird abgelehnt und als durch den Augenschein erwiesen betrachtet, daß Ameisen und Wespen (außer natürlich von ihren spezialisierten Feinden, die zur Dezimierung erforderlich sind) tatsächlich gemieden werden, ebenso die Modellfalter, wofür zahlreiche Beobachtungen und Versuche vorliegen. Auch dafür (das ist der zweite wichtige Punkt), daß sich die Feinde durch die Ähnlichkeit der Nachahmer mit den Modellen tatsächlich täuschen lassen, was ja der Fall sein muß, wenn die Nachahmer einen Vorteil haben sollen, ist bereits einiges Beweismaterial vorhanden; gerade dieser Punkt verlangt aber dringend weitere Untersuchungen. — Daß es sich dabei nirgends um absoluten Schutz handeln kann und braucht, sondern stets nur um relativen Schutz, wird erneut betont und die entgegengesetzte irreführende „Logik" Heikertingers, der unter Schutz überhaupt nur absoluten Schutz verstehen will, zurückgewiesen. — Verf. weist nun aber besonders darauf hin, daß, wenn auch in den meisten Fällen Mimikry durch Selektion entstanden gedacht werden muß, wohl immer besonders günstige Vorbedingungen gegeben gewesen sein mußten, damit der schwierige „erste Schritt" der Anähnlichung zustande kommen konnte. Denn Mimikry ist da besonders häufig, wo die großen Entwicklungslinien ihr entgegengekommen sind. In erster Linie kommt da gleiche Abstammung der betreffenden Gruppen in Frage, wodurch beide von vornherein sehr ähnliche färbungsbestimmende Faktorensysteme mitbringen. Als Beweis dafür, z. B. im Falle Ithomoinen-Heliconinen, betrachtet Verf. die bekannten, meist ganz anders gedeuteten geographischen Parallelvariationen innerhalb der betreffenden Mimikryringe, indem er sie darauf zurückführt, daß bei diesen ziemlich nah verwandten Formen die betreffenden Reaktionssysteme geradezu identisch sind und auf die lokalen Klimaverschiedenheiten daher identisch

reagieren. — In andern Fällen bilden zufällige Habitusähnlichkeiten bei nicht näher verwandten Gruppen die Grundlage für Selektion (Melinaeen-Dismorphien: Flügelschnitt), in wieder anderen in der betreffenden Gruppe weitverbreitete Mutationsrichtungen (Pap. dardanus). Auch an unabhängig in den verschiedensten Gruppen auftretende habitusbildende Defektmutationen (Scheckungsfaktor: schwarzweiße asiatische Falterformen; Glasflügligkeit: südamerikanische Fensterfalter) muß man denken. Gelegentlich könnte so einmal auch die gesamte Anähnlichung zustande kommen; in den meisten Fällen wird aber Selektion die Ausarbeitung übernehmen, besonders bezüglich der wesentlich mit zum Bilde der Mimikry gehörigen „Koadaptation" von Form, Farbe und Benehmen. *F. Süffert* (Freiburg i. Br.).

Willey, A.: Copepod phenology. Observations based on new material from Canada and Bermuda. (Copepoden-Formenkunde. Beobachtungen an neuem Material aus Canada und Bermuda.) (*11. congr. internaz. di zool., Padova, 4.—11. IX. 1930.*) Arch. zool. ital. **16,** 601—617 (1931).

Zunächst werden einige neue Beobachtungen über große Veränderlichkeit des Phaenotypus mitgeteilt (Umwandlung von Borste in Dorn beim ♂ von Laophante sigmoides n. spec.; mehr Neigung zu Borstenverdoppelung als zu Verschmelzung bei Amphiascus). Als Mutationen angesprochene Veränderungen erweisen sich oft als individuelle Paravariationen. Das somatische Wachstum braucht nicht mit der Geschlechtsreife Schritt zu halten. Bei Pseudo-mesochra parvula Gu. wird das noch unbekannte ♀ beschrieben. Laophante, im Süßwasser im Innern Canadas gefunden, wird als marines Eiszeitrelikt angesprochen. Ferner werden zu den schon bekannten Beobachtungen frühreifer Kopulation neue hinzugefügt. Eine Robertsonia und ein Cletocamptus werden als Beispiel einer an eine besondere Umwelt (Leben im Sand) angepaßte Assoziation zweier Arten geschildert. Es werden neu beschrieben: 2 Laophante und 2 Amphiascus spec. von der Mangroveküste Bermudas, 2 Robertsonia spec. von sandigen Küstenpartien der Bermudas, 1 Pseudobradya spec. *W. Busch* (Magdeburg).

Zasuchin, D.: Zum Studium der Biologie der Zecken Dermacentor niveus Neum. 1897. (*Protozool. Abt., Staatsinst. f. Mikrobiol. u. Epidemiol. d. Süd-Ostens RSFSR., Saratov.*) Vestn. Mikrobiol. **10,** 275—281 u. dtsch. Zusammenfassung 281—282 (1931) [Russisch].

Dermacentor niveus findet man in den untersuchten Gegenden massenhaft auf Hornvieh, Pferden, Kamelen und Schafen, weniger oft auf Ziegen, Hunden und Schweinen. Als Larve und Nymphe findet man sie auf Nagern und Insektenfressern, und zwar auf Citellus pygmaeus, Marmota bobac, Cricetus cricetus, Hemiechinus auritus, Alaetaga jaculus en Alactagulus acontion. Von diesen gehen die Nymphen auf die Endwirte über. Die Eierzahl, die ein Weibchen ablegt, hängt von der aufgesogenen Blutmenge ab, schwankt zwischen einigen Dutzenden und 3000—4000; Inkubationszeit der Eier 15—36 Tage. Larvenstadium 10 bis 17 Tage, Nymphenstadium 14—20 Tage. Überwinterung als halbreife Zecken. Dermacentor niveus, der als Geschlechtsform sowohl am Menschen wie an Pferden gefunden wird, ist der Übertrager vom Piroplasma caballi. *Schuurmans Stekhoven* (Utrecht).

Schlott, M.: Biologische Studien an Agelena labyrinthica Cl. Z. Morph. u. Ökol. Tiere **24,** 1—77 (1931).

Der Autor bespricht ausführlich das Vorkommen und Verhalten dieser häufigen Spinne im Freien und im Experiment. Eine gewisse Lichtfülle erscheint als eine der notwendigsten Bedingungen für das Vorkommen, und zwar wird die Spinne nicht nur im Flachland, sondern auch im Hügelland bis über 500 m gefunden, dann aber weniger häufig. — Verhalten zum Licht: Agelena sucht Orte von annähernd gleichem und hohem Helligkeitswerte. Im Experiment, das mit Hilfe von zur Hälfte mit schwarzem Papier verklebten Glasröhren gemacht wurde, legten die Spinnen ihr Netz im Lichtteile an und verbrachten den weitaus größten Teil des Tages dort. Auch der Freßakt erfolgt im Hellen. Bei geeigneter Versuchsanordnung ließ sich auch eine bestimmte Körperhaltung des Versuchstieres zum Lichtreiz feststellen. Rußspuraufzeichnungen zeigten, daß die Spinnen stets zur Lichtquelle wanderten und dort ihr Gewebe anlegten, aber meist erst nach einigen unorientierten Bewegungen, die gelegentlich sogar von der Lichtquelle wegführten. Positive Phototaxis ist vorhanden. Zur Aufklärung der Frage, ob phobotaktische und topische Reaktionen nachweisbar seien, wurden Ver-

suche an ganz jungen Spinnen (frisch überwintert) angestellt. Versuchsapparat war eine ebene Drehscheibe, so beleuchtet, daß ein breites, von Schatten begleitetes Lichtband entstand. Durch Drehung der Scheibe wurde festgestellt, daß Tiere, die durch die erfolgte Rotation nun mit einem anderen Teile als dem Kopf der Lichtquelle zugewendet waren, sich sofort wieder mit dem Kopf zum Licht wandten. Die Körperachse war dabei symmetrisch zur Richtung der einfallenden Lichtstrahlen. Bei diffusem Licht zeigten die Tiere vollkommen unorientierte Bewegungen, ebenso bei Dunkelheit. Auch topische Reaktion wurde festgestellt, indem bei den Versuchen abgestumpfte Helligkeitswerte verwendet wurden. In der Region größter Helligkeit wurden die überwiegende Mehrzahl der Versuchstiere gefunden. Weitere Versuche ergaben, daß Unterschiedsempfindlichkeit bei der Lichtreaktion von Agelena eine gewisse Rolle spielt. — Thigmotaxis-Versuche im durch Tageslicht beleuchteten Glaskasten ergaben, daß sich die Tiere den Wänden entlang bewegten und in den Gefäßecken durch den verstärkten Berührungsreiz zum Stillstand gebracht wurden. Thigmotaxis bewirkt auch eine typische gezwungene Körperhaltung, die von der gewöhnlichen im Netz eingenommenen Ruhestellung deutlich verschieden ist. — Umdrehreaktion: Zu diesen Untersuchungen wurden die Tiere leicht betäubt (Chloroform, Benzol), um die Bewegung zu verlangsamen. In Rückenlage gebrachte Tiere versuchen sich bei Nachlassen der Narkose folgendermaßen umzudrehen: die ersten 3 Beinpaare werden reflexmäßig stark angezogen, das 4. wenig. Extremitäten 1, 2, 4 der ersten beiden Beinpaare schlagen kräftig nach vorne, das linke Bein des 2. Beinpaares stößt vom Boden ab. Der Körper ist dabei unbeteiligt. Verf. nimmt auf Grund seiner Experimente an, daß das Licht eine gewisse Rolle bei der Umdrehreaktion spielt, lehnt aber das Vorhandensein eines „Lichtrückenreflexes" ab, ebenso auch ventro-dorsale Lage als Anlaß (Spinne bleibt oft in dieser Lage im Gespinst), dagegen scheint Berührung der Rückenfläche der Extremitäten und Ablösung der Extremitäten von der Unterlage die Reaktion auszulösen. Temperatur: Versuche mit Temperaturgefällen ergaben, daß die Spinnen die kältesten (+ 12°) und wärmsten Zonen (+ 67°) und die Zone + 18—26° aufsuchten. Hohe Temperaturen hatten einen vorteilhaften Einfluß auf die Beweglichkeit des Tieres. Aufzuchtversuche ergaben als günstigste Temperatur + 22—25°. Es wurden die folgenden Durchschnittswerte festgestellt. Wärmeoptimum + 22—25°, lokomotorisches Maximum + 40° (1 Stunde Einwirkung), Beginn der vorübergehenden Wärmestarre + 41—42° (Einwirkung 1 Stunde), Wärmetod bei + 45° (Einwirkung 1 Stunde). Für Kältewirkung wurden folgende Werte festgestellt: Vitales Minimum — 7° (25 Minuten), lokomotorisches Minimum + 2°, vorübergehende Kältestarre + 1° oder 0° (20 Minuten). — Nestbau: Kleinste Netze (junge Tiere) haben einen Durchmesser von 4 cm, größte von 30 cm. Es können 3 Teile unterschieden werden: 1. Netzfläche, 2. Wohnröhre, 3. Labyrinth. Anlage des Netzes geht ebenso häufig untertags als in der Dunkelheit vor sich. Die Arbeitszeit beträgt 6—7 Stunden für die Hauptanlagen. — Ruhe- und Aktivitätsperioden: durch Verwendung eines Aktographen wurde festgestellt, daß die gesamte tägliche Bewegung der Spinne 4 Stunden, die Gesamtzeit aller Ruhepausen 20 Stunden betrug. Es zeigte sich weiters, daß die Zeit der größten Hitze und der größten Abkühlung stets in vollkommener Ruhe verbracht wurde. — Ernährungsbiologisches: 1. Reaktionsweise des giftigen Sekrets teils alkalisch, teils sauer, letzteres überwiegt. 2. Ergreifen der Beute wird mit Biß eingeleitet, wobei Gift in die Beute übertritt. 3. Das Sekret hat eine lähmende Wirkung und ist für Insekten gewöhnlich tötend. 4. Giftmenge und damit Wirksamkeitsgrad hängt vom jeweiligen physischen Zustand der Spinne ab. 5. Gift wird nach Erschöpfung des Vorrats in verhältnismäßig kurzer Zeit neugebildet. 6. Das Beutetier stirbt nicht an der beigebrachten Läsion, sondern infolge des injizierten Giftes. — Verhalten gegen akuleate Hymenopteren: die Versuche ergaben, daß die Spinnen bei Hymenopteren sehr vorsichtig sind, jedoch die ihnen so ähnlich sehende ungefährliche Eristalis wie jede andere Beute behandeln. — Beobachtungen beim Freßakt zeigten, daß die Spinne

je nach der Größe des Beutetieres die leeren Chitinteile nach 40 Minuten bis 4 Stunden (Erdhummel) auswirft. Das Freßbedürfnis ist sehr groß, trotzdem übersteht Agelena 2—3monatiges Fasten bei gelegentlicher Zufuhr von Wasser. Auch das Trinkbedürfnis ist normalerweise ziemlich groß. — Fortpflanzung: Autor gibt eine ausführliche Beschreibung des Kopulationsvorganges, Anlegen des Spermagewebes, der Spermapfanne und Absetzen des Spermatropfens durch das Männchen. Der Spermatropfen wird sodann in den Taster aufgenommen. Ort der Kopulation ist gewöhnlich die Nähe des Tubuseinganges zur weiblichen Wohnröhre. Es werden beide Taster abwechselnd inseriert, Dauer der Insertion $1^1/_2$—$2^1/_2$ Stunden. Die Männchen sind einige Zeit nach erfolgter Kopulation durch erneutes Füllen der Taster wieder kopulationsbereit, es können also mehrere Weibchen befruchtet werden. Auch Weibchen wurden nach einiger Zeit wieder kopulationslustig. — Eiablage: Die Eikokonablage findet meist zur Nachtzeit in Form eines unregelmäßigen Polygons statt. Die Eier befinden sich in einem Sekret, welchem vielleicht die befruchtende Rolle zukommt. — Nach der Eiablage wird das Fressen allmählich eingestellt, die Spinne geht zugrunde (Oktober). Reichliche Nahrung förderte die Eiablage ungemein. Die sich entwickelnden jungen Spinnen sind ungefähr 9 mm lang, das Abdomen ist dottergefüllt und zeigt schon Spinnwarzen. Die Tiere bleiben auch nach dem Ausschlüpfen im Eikokon und überwintern dorten. — Agelena erscheint nach Verf. bis zu einem gewissen Grade als Reflexmaschine, wie uns ähnliches vom Ameisenlöwen (Doflein) bekannt ist.

Elisabeth Palmer (Manchester).

Bodenheimer, F. S.: Über die Berechnung der Temperaturentwicklungshyperbel von Sympherobius amicus Nav. Anz. Schädlingskde **8**, 22—23 (1932).

Teil einer Kontroverse zwischen E. Janisch und dem Verf. Bei der Kritik an der vom Verf. gegebenen Temperaturentwicklungshyperbel der Hemerobiide S. amicus seien Janisch Mißverständnisse bezüglich des zugrundeliegenden Zahlenmaterials unterlaufen. Jene Hyperbelkonstruktion bestünde also zu Recht, und außerdem sei auch an der grundsätzlichen Berechtigung der Hyperbeldarstellung zur Zeit noch nicht zu zweifeln. Auch der Einwand, Verf. „hätte Beobachtungen über Entwicklungsdauer in Tagen mit Daten, welche sich auf Stunden beziehen, verglichen", sei unberechtigt, da dieser Vergleich für die vom Verf. gemeinte Hauptfrage unbedenklich und zulässig sei. Außerdem Berücksichtigung einiger von Janisch monierten Druckfehler in Bodenheimers Werk „Die Schädlingsfauna Palästinas" und in einer von B. zusammen mit Guttfeld publizierten Arbeit. (Vgl. diese Ber. **12**, 384.) *W. Ulrich* (Berlin).

Newton, H. C. F.: On Atomaria linearis Stephens (Coleoptera, Cryptophagidae) and its larval stages. (Über Atomaria linearis Stephens und ihre Larvenstadien.) (*Entomol. Dep., Rothamsted Exp. Stat., Harpenden.*) Ann. appl. Biol. **19**, 87—97 (1932).

Die in Europa heimische A. linearis, „The Pigmy Mangold Beetle" (Moosknopfkäfer), ist als Käfer sowohl wie als Larve ein Schädling des Mangolds und der Zuckerrübe (Befressen der Wurzeln und der Keimlinge). Da über seine postembryonale Entwicklung anscheinend noch nichts bekannt ist, begann Verf. mit diesbezüglichen Untersuchungen. Vorliegende Arbeit behandelt die aus Zuchten gewonnenen Eier und Larven, und Verf. hofft bald weitere Angaben machen zu können. Der erste Teil der Arbeit enthält ein durch eigene Beobachtungen erweitertes Referat der bisherigen Kenntnisse über die Lebensweise, Entwicklung, Schädlichkeit und Bekämpfung des Schädlings. *W. Ulrich* (Berlin).

Kirschner, Robert: Beitrag zur Biologie von Phorodon humuli Schrk. nebst Bemerkungen und Versuchen über das Entstehen von geflügelten Aphiden. (I. Beitr.) (*Zool. Inst., Dtsch. Univ. Prag.*) Biol. Zbl. **52**, 103—117 (1932).

Die Arbeit bringt zunächst ein zusammenfassendes Bild der Biologie des vorliegenden Hopfenschädlings und meldet alsdann das abnorme Auftreten einer geflügelten Zwischengeneration am Hopfen. Diese normalerweise nicht auftretende gehört der 3. und 4. Generation am Hopfen an und wurde vom Verf. nur 1925 nachgewiesen. Nach Umfrage soll sie schon in früheren Jahren gelegentlich aufgetreten sein. Sie

brachte parthenogenetisch und vivipar wieder ungeflügelte Nachkommen hervor. Es handelte sich sicher nicht um eine verspätet von Prunus auf Hopfen migrierende Form. Die Vertreter der Zwischengeneration waren in den Körpermaßen kleiner wie die migrierenden Tiere, ihre Flügelspannweite dagegen bedeutend größer. Der Quotient aus Körperlänge und -breite beträgt bei der Zwischengeneration 1,9 μ, bei der migrierenden dagegen 2,2 μ Die Anzahl der Hafthäkchen (Hamuli) beträgt bei ersterer meist 5, bei letzterer 4. Der Erfolg bereits erfolgter Bekämpfungsmaßnahmen kann durch ein Auftreten einer geflügelten Zwischengeneration in Frage gestellt werden. — Die Ursachen der Entwicklung geflügelter Nachkommen bei Aphiden wird auf 7 Seiten besprochen. Zunächst werden die sich widersprechenden Ergebnisse der bestehenden Literatur zusammengestellt und zwar der Einfluß der Temperatur, des Lichtes und der Dunkelheit, des Hungers und schließlich verschiedener Salze. Das beobachtete Auftreten einer geflügelten Zwischengeneration bei Phorodon humuli wird vom Verf. durch die Erscheinung der Blattrollkrankheit am Hopfen, einer Stoffwechselerkrankung, verursacht angesehen, die Ursachen sind also chemischer Natur. Es folgte die Besprechung eigener Versuche mit *Macrosiphum tulipae* als Versuchsobjekt. Außer chemischen Einflüssen wirken Hunger, Licht und ultraviolette Strahlen auf die Flügelbildung ein. Hunger erhöhte nur gering den Prozentsatz der Geflügelten. Konstante Beleuchtung wirkte hemmend. Einmalige Bestrahlung mit ultraviolettem Licht und nachfolgende normale Bedingungen erhöht beträchtlich die Anzahl geflügelter Nachkommen (günstigste Bestrahlungsdauer 30—45 Sekunden). Durch die Bestrahlung wird nicht nur der hemmende Einfluß von Dauerbelichtung aufgehoben, sondern diese erhöht nun sogar den Prozentsatz der geflügelten Nachkommenschaft. — Etwa 4000 Individuen wurden bei den Versuchen des Autors verwendet, sie waren die Nachkommen eines ungeflügelten bzw. geflügelten parthenogenetischen Weibchens. Die Kontrolle erfolgte täglich. Verf. warnt vor Verallgemeinerungen von bei einer bestimmten Aphidenart gewonnenen Resultaten, da die Lebenszyklen der Arten verschieden sind und deshalb jede Art sich gegenüber den verschiedenen Bedingungen verschieden verhält. *Wilh. Bischoff* (Köslin).

Strickland, C.: Edible and paralysific bugs, one of which a new species Cyclopelta subhimalayensis n. sp. (Hemipteron, Heteropteron, Pentatomida, Dinadorina). (Eßbare und lähmend wirkende Wanzen, mit Beschreibung der neuen Art C. subhimalayensis.) (*School of Trop. Med., Calcutta.*) Indian J. med. Res. **19**, 873—876 (1932).

Seit längerer Zeit weiß man, daß die Wanzen Aspongopus nepalensis Westw., A. chinensis Dall. und die hier erstmalig beschriebene und abgebildete Art C. subhimalayensis von gewissen Eingeborenenstämmen Assams gegessen werden. Vorliegende Arbeit behandelt die 1930 hinzugekommene Nachricht, daß vielerorts die lebhaft rot gefärbten Stinkdrüsen vor dem Genuß der Wanzen entfernt werden und zwar in dem bestimmten Glauben, daß sie schwere Erkrankungen, insbesondere tödliche Lähmungen, hervorrufen. Eine einwandfreie Bestätigung dieser Meinung konnte jedoch bisher noch nicht erbracht werden. Den europäischen Beobachtern ist noch kein Fall einer derart bewirkten Lähmung vorgekommen und mehrere verschiedenartig durchgeführte Tierexperimente ergaben durchwegs negative Resultate. Sicher erscheint zunächst nur, daß Personen, die noch niemals derartige Wanzen verzehrt haben, nach ihrem Genuß gewisse Vergiftungserscheinungen aufweisen. *W. Ulrich* (Berlin).

● **Haas, F.: Bau und Bildung der Perlen.** Leipzig: Akad. Verlagsges. 1931. 116 S. u. 39 Abb. RM. 7.50.

Verf. hat seine gründliche Bearbeitung des Abschnitts über die Perlen im Kapitel „Schale" in Bronns „Klassen und Ordnungen des Tierreichs", 3. Bd., III. Abt.: Bivalvia (Muscheln) gesondert als Buch erscheinen lassen und diese Ausführungen des Verständnisses halber einleitend mit neugefaßten Angaben über die Zusammensetzung der Muschelschale versehen. Dieses Vorgehen des Verf. ist bei dem großen Interesse, das den Perlen in den verschiedensten Kreisen entgegengebracht wird, nur zu begrüßen. Wohl gibt es bereits zahlreiche Bücher über diesen begehrten Schmuckgegenstand. Aber meist behandeln sie die keineswegs zu unterschätzende volkswirtschaftliche Bedeutung der Perlenfischerei und neuerdings auch der Perlenzüchterei.

Und die Literatur, die die zoologische Seite in den Vordergrund stellt, ist entweder veraltet oder bringt nur einzelne Abschnitte über die Bildungsweise und den Aufbau der Perlen. Deshalb liegt zweifellos ein Bedürfnis vor, daß die Ergebnisse der Forschung auf diesem Gebiete einmal nach unserer heutigen Kenntnis zusammenhängend besprochen werden. Dem Mangel an einer derartigen Schrift will vorliegendes Buch abhelfen, und es ist zu sagen, daß dieses durchaus gelungen ist. Es behandelt rein wissenschaftlich und doch auch für den Nichtspezialisten verständlich den Bau und die Bildungsweise der Perlen und geht auf die Fischerei und die Bedeutung der Perlen auf dem Weltmarkt nicht ein; auch die Besprechung der handelsüblichen künstlichen Perlen mußte bei einer derartigen Abgrenzung des Stoffes unterbleiben. Der Inhalt des gut ausgestatteten Buches ist übersichtlich gegliedert und bringt nach einigen historischen Angaben Kapitel über die Perlbildungsbezirke sowie das Perlsäckchen und seine Bedeutung. Nach einer Übersicht über die Perlen liefernden Mollusken behandelt Verf. den Aufbau der Perlen und den Kern natürlicher und gezüchteter Perlen und macht Angaben über die Wachstumsgeschwindigkeit der Perlen und die Perlenkrankheit. Ein Abschnitt ist den für den Juwelier und auch den Perlenliebhaber heutigentags wichtigen Unterscheidungsmethoden zwischen Zufalls- und Zuchtperlen gewidmet. Endlich wird auch der fossilen Perlen gedacht und zum Schluß ein historischer Überblick über die Versuche zur Perlenzucht gegeben. Ein sorgfältiges Literaturverzeichnis enthält alle wesentlichen Arbeiten über den Gegenstand. *Caesar R. Boettger* (Berlin).

Wagler, E.: Die Biologie der Renken (Coregonen) in den subalpinen Seen. Sitzgsber. Ges. Morph. u. Physiol. Münch. **40,** 69—79 (1932).

Die Coregonenfische finden sich in den am N.-Rand der Alpen gelegenen Seen. Sie sind in der Nacheiszeit beim Rückgang der Gletscher eingewandert. Jeder See hat seine ihm eigentümlichen Formen, zum Teil bis zu 4 gut unterscheidbare Arten. Die Unterscheidungsmerkmale sind zumeist quantitativer Natur, die einzelnen Populationen in sich stark variierend. Auf Grund der verschiedenartigen Ausbildung der Kiemenreusen lassen sich 2 große Gruppen, die Schwebrenken (limnetisch lebend, Planktonfresser) mit langen und dicht stehenden Reusenzähnen, und die Bodenrenken (am Grund und Ufer lebend, Grundnahrung) mit kurzen, weitgestellten Reusenzähnen unterscheiden. Auf Grund von Wachstumsuntersuchungen lassen sich 4 Abwachstypen unterscheiden, die vermutlich den zuerst in die Alpenseen eingewanderten Arten entsprechen. Alle 4 Typen leben zusammen im Bodensee. Wir haben dort die schnellwachsende große Schwebrenke (Blaufelchen), die kleine Schwebrenke (Gangfisch), die große Bodenrenke (Sandfelchen) und die kleine Bodenrenke (Kilch). Die große Schwebrenke kommt nur in den größten und tiefsten Seen (Chiem-, Hallstätter-, Mond-, Atter-, Plan- und Achensee), die kleine auch in kleineren und flacheren Seen vor. Die große Bodenrenke ist wahrscheinlich in den meisten Seen vorhanden, ihre Individuenzahl ist aber immer gering. Am seltensten ist die kleine Bodenrenke, die bis jetzt nur im Boden- und Ammersee nachgewiesen wurde. Nicht die Temperatur bestimmt das Vorkommen der Renken, sondern der Sauerstoffgehalt. Die Ansicht, die Renken seien Tiefen- und Kaltwasser liebende Fische, beruht auf ungenauer Kenntnis hydrographischer Tatsachen). Maßgebend ist allein der hohe Sauerstoffgehalt. Die meisten Felchen sind Oberflächenfische. Die Nahrung wird nicht automatisch ausgesiebt, sondern einzeln geschnappt. Die Planktonfresser finden ihre Nahrung nur bei Licht und in den oberen, belichteten Zonen. Die Bodenrenken dagegen scheinen auch bei völliger Dunkelheit ihre Nahrung zu finden. Die großen Schwebrenken laichen im freien Wasser, die Befruchtung der Eier dürfte hier schwierig und vielleicht eine schlechte sein. Besser ist es bei dem im flacheren Wasser laichenden anderen Formen. Die Sinkgeschwindigkeit der Eier aller 4 Bodenseearten ist ungefähr die gleiche (31—34 Sekunden für 1 m 17°). Die großen Renken laichen mit dem 4., die kleinen mit dem 3. Winter erstmalig. Die Fische dürften erst gefangen werden, wenn sie mindestens einmal in See abgelaicht haben. Die künstliche Erbrütung ist in ihrem Wert noch stark umstritten. *Lechler* (Weissenbach a. Attersee).

Wagler, Erich: Die Coregonen in den Seen des Voralpengebietes. (*Inst. f. Seenforsch. u. Seenbewirtschaftung, Langenargen a. B.*) Internat. Rev. d. Hydrobiol. **26,** 195 bis 222 (1932).

Der Silberfelchen kommt nur im Untersee, nicht im Obersee (Bodensee) vor. Er ist eine Bodenrenke vom Balleus-Typ nach Fatio. Zahl der Reusenzähne im Durchschnitt 23, 25. Die Kopfform entspricht mehr dem Typ der Schwebrenken (Blaufelchen), insbesondere ist das Kieferfeld lang und schlank, nicht breit und kurz wie bei den übrigen Bodenrenken. Die Nahrung besteht aus Bodentieren. Das Wachstum ist ein

sehr gutes und entspricht dem der Bodenrenken. Die Laichzeit fällt in die zweite Hälfte November. Die Eigröße ist 3 mm und gleicht der des Sandfelchen, dagegen ist die ausschlüpfende Brut etwas größer (Silberfelchen 11,856 mm, Sandfelchen 10,6 mm). Infolge zu geringer Maschenweite der Fangnetze und damit vorzeitigem Ausfang unreifer Fische ist der Ertrag stark zurückgegangen. Es folgt dann eine Beschreibung der Fanggeräte und Methoden. *Lechler* (Weissenbach a. Attersee).

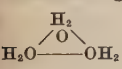
Der Organismus und die anorganische Umwelt. Anpassung.

Dufrenoy, J.: Corrélation entre la température de l'air et la vitesse de la croissance de la vigne. (Korrelation zwischen Lufttemperatur und Wachstumsgeschwindigkeit der Rebe.) C. r. Acad. Sci. Paris **194**, 639—640 (1932).

An einer Kurve wird gezeigt, daß im Jahre 1931 das Wachstum der Rebe genau denselben Verlauf nahm wie die mittlere Temperatur. Es besteht also auch beim Rebstock eine enge Beziehung zwischen der Summe der Lufttemperaturen und der Wachstumsgeschwindigkeit, wie dies neuerdings in Frankreich auch für Mais und Getreide nachgewiesen worden ist. In einer weiteren Darstellung wird dargetan, daß die mittlere Wachstumsschnelligkeit beim Rebstock durch eine Temperatursteigerung von 10° im Mai 3mal, im Juni $2^1/_2$mal und im Juli 2mal erhöht wird. *Zillig.*

Barnes, T. Cunliffe: The physiological effect of trihydrol in water. (Die physiologische Wirkung von Trihydrol in Wasser.) (*Osborn Zoöl. Laborat., Yale Univ., New Haven.*) Proc. nat. Acad. Sci. U. S. A. **18**, 136—137 (1932).

Wasser ist ein System von drei Komponenten [Die methodischen Voraussetzungen, die in der vorliegenden Arbeit gemacht werden, sind folgenden zwei Arbeiten zu entnehmen: T. H. Barnes, Ice Engineering, Montreal, **1928**, 500 pp., und W. H. Barnes, Proc. Roy. Soc. A, **125**, 670—693 (1929)]: Trihydrol, in größter Konzentration in der Nähe des Gefrierpunktes; Dihydrol, bei gewöhnlicher Temperatur; Monohydrol, seine Menge wächst mit der Annäherung an die Siedetemperatur. Als Strukturformel wird für Trihydrol angegeben:



Da kein Lebensvorgang des Wassers entbehren kann, war die Frage zu untersuchen, ob diesen Polymeren irgendeine physiologische Wirkung zugeschrieben werden könne. Dabei zeigt es sich nun, daß das Trihydrol eine hervorragende Rolle bei Wachstums- und Assimilationsvorgängen von Spirogyra spielt. Sein Einfluß auf die Vermehrungsintensität von Protozoen ist ebenfalls unverkennbar. In der vorliegenden vorläufigen Mitteilung teilt Verf. das Ergebnis von 25 Parallelversuchen mit Spirogyra in mono-, di- und trihydrolhaltigem Wasser mit. Die Kulturen standen unter gleichen Licht- und Temperatureinflüssen (30 ft. candles, 10°).

Vorherrschendes Polymer	Ausmessungen der Zellkolonie	
	zu Beginn des Versuches (3. Dezember)	am Ende des Versuches (7. Dezember)
Monohydrol	$4 \times 3 \times {}^1/_2$ cm	$5 \times 4 \times {}^3/_4$ cm
Dihydrol	$4 \times 3 \times {}^1/_2$ cm	$6 \times 4 \times 1^3/_4$ cm
Trihydrol	$4 \times 3 \times {}^1/_2$ cm	$7 \times 7 \times 2^3/_4$ cm

Gegenüber einer Volumszunahme auf 14 ccm im monohydrolhaltigen Kulturmedium steht eine solche von 132 ccm bei Trihydrolzusatz. — Näheres über diese und ähnliche Versuche sowie genauere Hinweise auf die Bedeutung dieser Polymere für die jahreszeitliche Verteilung des Phytoplanktons, für das Studium der Mikroorganismen arktischer Gewässer und für gewisse paläontologische Schlußfolgerungen sollen in späteren Arbeiten gegeben werden. *Hans Müller* (Lunz).

Chaisson, A. F.: The toxicity of fresh water on Pseudopleuronectes americanus (Walbaum). (Über die Giftwirkung von Süßwasser bei Ps. a.) Contrib. canad. Biol. a. Fish. B **7**, 67—72 (1931).

Nach Huntsman und Sparks sind kleine Exemplare von P. gegen Wärme viel unempfindlicher als große. Im Sommer findet man die Fische entsprechend Tiefe und Wassertemperatur der Größe nach verteilt. Versuche aus dem Jahre 1926 zeigten, daß kleine Tiere gegen Süßwasser viel empfindlicher sind als große (12,1—13,2°). 1930 wurden ähnliche Versuche unternommen. Temperaturen 16,1—17,1°. Mit zunehmender Größe nimmt die Empfindlichkeit ab, die Tiere sterben nach längerer Zeit ab; z. B. nach 129 Minuten bei 3,7 cm, nach 276 Minuten bei 13,7 cm, nach 410 Minuten bei 21,5 cm Länge. Liopsetta putnami (Gill) ist viel widerstandsfähiger (nach 676 Minuten bei 13,5 cm), entsprechend dem natürlichen

Vorkommen auch in mehr ausgesüßtem Wasser. Wird Seewasser auf ein Siebentel des Salzgehalts verdünnt (ungefähr Δ 0,25°), so starben die 8 und 9 cm großen Tiere nach 5, die 27 und 29 cm großen nach 8 Tagen. Die Atmungsgeschwindigkeit (Zahl der Bewegungen des Kiemendeckels in der Minute) nimmt mit der Dauer des Aufenthalts im Süßwasser ab, bei kleineren Tieren stärker als bei großen. Bei kleineren Tieren scheint zuerst die Atmungsintensität etwas zuzunehmen. Worauf das zurückzuführen ist, steht noch nicht fest. *Lechler.*

McGeorge, W. T.: Chemical equivalent base exchange reactions in plants. (Chemisches Gleichgewicht bei Basenaustauschreaktionen in Pflanzen.) (*Arizona Agricult. Exp. Stat., Tucson.*) Plant Physiol. **7**, 119—124 (1932).

Während der letzten Jahre wurde dem Studium der Beziehungen zwischen Bodenlösung und Austauschkomplexen des Bodens — jenen Verbindungen, welche den stöchiometrischen Basenaustausch durchführen — viel Zeit gewidmet. Von den Kohlenstoffverbindungen des organischen Bodenanteils stehen die Pentosane, Lignine, Proteine und die Cellulose im Vordergrund. Von diesen scheinen Lignine die Fähigkeit des Basenaustausches am stärksten zu besitzen, und wurden deshalb in erster Reihe zum Studium herangezogen. Lignin, das aus einer Reihe von Böden und auch aus verschiedenen Pflanzen isoliert worden war, zeigte die Eigenschaft, Basen in chemisch äquivalenten Verhältnissen auszutauschen. Bei der quantitativen Ermittlung des Prozentsatzes von Lignin in stark organischen Böden und der Basenaustauschfähigkeit wurde eine lineare Beziehung beider festgestellt. Die Basenaustauschfähigkeit der Lignine wechselte mit dem Ausgangsprodukt und der Lignindarstellung, was Verf. (mit Unrecht! Der Ref.) auf die teilweise Bindung von Ligninen an Cellulose zurückführt. — Die experimentelle Untersuchung lufttrockener Alfalfagewebe ergab die bestimmte Fähigkeit, Basen zu absorbieren und sie mit andern Basen in chemisch äquivalentem Verhältnis auszutauschen. Hierbei scheinen Lignine in der oben angedeuteten Art eine Rolle zu spielen. *Karl Kürschner* (Brünn).

Schropp, W.: Über die Regelung der Standortsverhältnisse bei Vegetationsversuchen in Gefäßen. (*Agrikulturchem. Inst., Techn. Hochsch. München, Weihenstephan.*) Fortschr. Landw. **7**, 129—135 (1932).

Die Aufstellungsart der Gefäße bei Vegetationsversuchen bildete schon frühzeitig Gegenstand eingehender Beachtung der Versuchsansteller. Die in der letzten Zeit erfolgte ungünstige Beurteilung von Versuchsanlagen, bei welchen die tägliche Standortsveränderung der Gefäße nicht vorgenommen wird, veranlaßte den Verf. zu besonderen Versuchen, über welche kurz berichtet wird. Diese Untersuchungen wurden auf dem Versuchsfelde des agrikulturchemischen Institutes Weihenstephan auf zwei Vegetationswagen mit insgesamt 80 Gefäßen durchgeführt. Sie ergaben, daß Aufstellung der Gefäße auf einem Wagen unter Verwendung von Randgefäßen bei den kurzlebigen landwirtschaftlichen Kulturpflanzen eine tägliche Standortsveränderung überflüssig macht. Denn hierbei wird eine zu große Ausdehnung einer Versuchsreihe in die Nord-Südrichtung vermieden, weshalb auf eine tägliche Standortsveränderung verzichtet werden kann, ohne deswegen zu große Versuchsfehler herbeizuführen. Weiterhin werden Vegetationsanlagen beschrieben, welche die tägliche Standortsveränderung bei Versuchen mit ausdauernden gärtnerischen Kulturpflanzen ermöglichen. *Kürschner* (Brünn).

Fehér, D., und R. Bokor: Untersuchungen über die mikrobiologische Tätigkeit der solonecartigen Alkaliböden (Szikböden) der Hortobágyer-Steppe. Magy. Tud. Akad.: Math. Természett. Ertesitö **47**, 270—319 u. dtsch. Zusammenfassung 320—336 (1930) [Ungarisch].

Von den Verff. wurden die folgenden Standortsfaktoren verschiedener solonecartigen Alkaliböden, sog. Szikböden, untersucht: Die quantitative und qualitative Zusammensetzung der Bodenflora nach verschiedenen Bodentypen und Bodentiefen, der Na_2CO_3- und $NaHCO_3$-Gehalt in Prozenten, bezogen auf lufttrockenen Boden, die Gesamtsalzkonzentration, der Humusgehalt, der Wassergehalt in Prozenten, die p_H-Werte, das Ammonifikationsvermögen, die Nitrifikation, der Nitrit- und Nitrat-N-Gehalt, der Gesamt-N-Gehalt und die CO_2-Produktion der Böden. Nach der Beschreibung der Methodik und der Versuchsflächen (Bodenklassifikation nach Sigmond und nach Magyar) werden die Ergebnisse in 10 Tabellen dargestellt. Als auch für die Meliorisation und Aufforstung der besprochenen Alkaliböden wichtigen Ergebnisse seien hier erwähnt: Diese Böden besitzen eine eigene und spezifische Mikroflora in eigener quantitativen Zusammensetzung, besonders kommen die Aktinomyceten in großer Zahl vor. Die verschiedenen Meliorisationsmethoden können an der qualitativen Zusammensetzung der Mikroflora kaum etwas ändern, doch benötigt sie bei der land- oder forstwirtschaftlichen Nutzbarmachung eine entsprechende Besserung. Für die optimale Entwicklung der Mikroflora ist der optimale Wasserhaushalt dieser Böden von großer Bedeutung, man muß daher durch entsprechende physikalische Bearbeitung die Austrocknung auf Minimum reduzieren. Charakteristisch ist der vollständige Mangel an stickstoffbindenden Mikroorganismen, Azotobacter fehlt fast vollkommen; dieser Umstand ist auf die auffallende Armut an organischer Substanz der Alkaliböden und auf die schlechten physikalischen Eigenschaften

derselben zurückzuführen. Die Cellulosezersetzung geht ganz besonders langsam vor. Die CO_2-Produktion (im Laboratorium unter optimalen Bedingungen untersucht) zeigt ungefähr dieselben quantitativen Werte, wie die guten Wald- und Ackerböden und wenn auch unter natürlichen Bedingungen nicht so optimal gestaltet, wird sie doch durch die physikalische Bearbeitung und die Besserung der Durchlüftungsverhältnisse günstig beeinflußt werden. Gering ist der Stickstoffgehalt und besonders der Nitrit-N-Gehalt der Alkaliböden, am größten Nitrat-N-Gehalt findet man unter der „Achillea-Inula britannica" Ass. (eine Facies von Festucetum pseudovinae, Ref.! keine selbständige Ass.), am kleinsten bis keinen unter dem Camphorosmetum, im allgemeinen sind die Alkaliböden an Nitrat-Stickstoff sehr arm. Der Gesamt-N-Gehalt nimmt nach den unteren Schichten gerechnet sukzessiv ab wie auch die Zahl der nitrifizierenden Organismen. Die quantitative Entwicklung der letzteren wird durch die Kalkung günstig beeinflußt. Der Gang der Nitrifikation wird durch die Gesamtsalzkonzentration kaum berührt, durch Bodenimpfung aber sehr günstig beeinflußt. Sonst haben die Alkaliböden keine besondere Art der nitrifizierenden Mikroorganismen. Der Nitritgehalt spielt im Pflanzenwachstum keine bedeutende Rolle. Die Zahl der denitrifizierenden Bakterien ist immer größer als die der nitrifizierenden. Verff. halten die Kalkung und Stalldüngung für die wirkungsvollsten Aufbesserungsmethoden, was die mikrobiologische Meliorisation betrifft, sonst die Regulierung des Wasserhaushaltes. — Die Arbeit ist also auch von großer praktischer Bedeutung. *R. v. Soó* (Debrecen).

Masceré, M., et H. Génot: Influence de divers engrais sur le développement et sur la teneur alcaloïdique du Lobelio inflata L. (Einfluß verschiedener Düngemittel auf die Entwicklung und den Alkaloidgehalt von Lobelio inflata L.) C. r. Acad. Sci. Paris **194**, 384—386 (1932).

Die Anwendung von Düngemittel wie Stickstoff, Phosphorsäure und Kali vermehrten in fast allen Fällen den Ertrag der Kulturen. Auch der Alkaloidgehalt wurde erhöht. Ein Vergleich der Resultate zeigt, welche Rolle die verschiedenen Substanzen spielen. Die Untersuchungen werden fortgeführt. *Freudenfeld* (Wien).

Biocoenosen. Der Organismus und die organische Umwelt.

● **Lang, Karl: Faunistisch-ökologische Untersuchungen in einigen seichten oligotrophen bzw. dystrophen Seen in Südschweden mit besonderer Berücksichtigung der Profundalfauna. (Lunds Univ. Årsskr. N. F. Avd. 2, Bd. 27, Nr. 18. Kunigl. Fysiogr. Sällsk. Handl. N. F. Bd. 42, Nr. 18.)** Lund: Håkan Ohlsson 1931. 177 S. RM. 10.50.

Diese Abhandlung beschäftigt sich vor allem mit der Bodenfauna dreier Seen, Straken, Frejen und Fiolen, die eingehender untersucht wurden, und mit 4 weiteren Seen, die als Komplettierungsseen in Betracht kamen, nämlich den Seen Lygnen, Lamen, Förhultsjöh und Gyslättsjön. Nach einer kurzen, die Methodik betreffenden Einleitung werden die Seen charakterisiert. Obwohl der tiefste dieser Seen, der Straken, nur 12 m Tiefe erreicht, zeigt er doch im Sommer eine Temperatur- und Sauerstoffsprungschichte, die bei etwa 10 m liegt. Eine artenreiche litorale Vegetation reicht bis etwa 3 m Tiefe, die Bodensedimente entsprechen großenteils einer Detritusgyttja mit lokaler Erzbildung. Wasser schwach sauer, an der Oberfläche 6,8, im Winter am Boden bis 6 sinkender p_H-Wert. Der Frejen hat nur 3 m Tiefe, daher keine Sprungschichte. Der Boden ist mit Dy bedeckt. Koprogene Elemente spielen eine nur unbedeutende Rolle, da die Erzbildung fehlt. Denn Eisenverbindungen mumifizieren die koprogenen Bildungen, wodurch das koprogene Material von Jahr zu Jahr zunimmt. Wasser schwach sauer, am Grund im Winter mit einem $p_H = 6$. Fast ebenso verhalten sich die seichten Seen Lygnen und Lamen. Hingegen zeigt der Förhultsjön bei einer Tiefe von maximal nicht ganz 8 m eine zwischen 6 und 7 m Tiefe gelegene Sauerstoffsprungschichte und bei reichlicher Erzbildung auch Sedimente von stark koprogenem Charakter. Mit dem Eisengehalt mag es auch zusammenhängen, daß dieser See von allen untersuchten der elektrolytenreichste ist. — Der Fiolen zeichnet sich durch eine reichere Entfaltung der Vegetation aus. So weist er zunächst der Strandbarrikade einen Naumburgiagürtel auf, und ferner wird eine in einer Durchschnittstiefe von 2 m gelegene Zone erwähnt, die durch Nostoc Zetterstedtii charakterisiert ist. Während in dem 10 m tiefen See eine Temperatursprungschichte nur unter gewissen Bedingungen zur Aus-

bildung kommt, ist im Sommer eine gut ausgebildete Sauerstoffsprungschichte in 7—8 m Tiefe vorhanden. — Im 2., biologischen Teil seiner Arbeit behandelt Lang zunächst „Allgemeines über die Fauna der untersuchten Seen". Es zeigt sich, daß dystrophe Seen ein reiches, aus Crustaceen gebildetes Zooplankton, hingegen ein schwach entwickeltes Phytoplankton haben. Zur Erklärung des auffallenden Zurücktretens der Rädertiere im Plankton dystropher Seen wurden verschiedene Ansichten geäußert, die Verf. kritisiert. Daß Temperatur- und Sauerstoffverhältnisse nicht in Frage kommen, ist von vornherein klar, da beide im freien Wasser verschiedener Seetypen keine Unterschiede zeigen. Hinsichtlich des p_H-Faktors kommt Verf. zu dem Ergebnis: „Es dürfte auf dem jetzigen Standpunkt der Forschung kaum möglich sein, den verbreitungsregulierenden Effekt des p_H-Standards auf die Rotatorien näher zu beurteilen." Bei der Behandlung dieser Frage sind dem Verf. allerdings auf diese Frage bezügliche Mitteilungen von Harring und Myers (mitgeteilt in „The Rotifer Fauna of Wisconsin. IV. Teil. Transact. Wiscons, Academy. Vol. XXIII. 1928) entgangen. So blieben also die Nahrungsverhältnisse als Erklärungsgrund übrig, weshalb L. auch die über diesen Punkt bisher ausgeführten Untersuchungen sichtet. Nach den meisten Autoren sind die Rotatorien Phytoplanktonfresser. Die Angabe, daß Anuraea aculeata nach Kraetzschmar von Kirchneriella lebt, wäre allerdings dahin richtig zu stellen, daß diese Angabe von Kraetzschmar sich auf seine Kulturen bezieht. Im Wohngewässer, aus dem der genannte Autor sein Anuraeamaterial nahm, dem Lunzer Obersee, spielt Kirchneriella keine große Rolle bei der Zusammensetzung des Phytoplanktons. Indem die Püttersche Theorie mit Recht, wenn schon nicht abgelehnt, so doch wenigstens als eine offene Frage betrachtet wird, kommt L. zu dem Ergebnis, daß die Cladoceren permanent Seston filtrieren, während die Rädertiere „im Gegensatz zu den Cladoceren intermittent arbeitende Sedimentatoren sind", die ihre Nahrung auswählen. Gestützt auf diese von Naumann übernommene Anschauung kommt daher L. zu dem Resultat: „Daß die Rotatorienfauna in den oligo- und dystrophen Seen arm ist, kann in direkte Korrelation zur geringen Entwicklung des Phytoplankton gebracht werden. Für die Cladoceren dagegen, die suspendierten Detritus und ausgeflockte Humusstoffe aufnehmen können, erbieten die oligo- und dystrophen Seen günstige Nahrungsverhältnisse." Ref. möchte betonen, daß diese Auffassung zur Zeit noch Theorie ist und, auch wenn sie sich für die schwedischen Verhältnisse als zutreffend erweisen sollte, kaum überall zutreffen dürfte. — In anderen Fällen kommen andere Faktoren in Frage, nicht die Ernährungsverhältnisse. So der Chemismus des Wassers bei Holopedium, der Sauerstoffgehalt bei Coregonen. Verf. macht darauf aufmerksam, daß in dystrophen Seen nicht nur Coregonen fehlen, sondern auch Gasterosteus aculeatus und pungitius. Die Ursachen des Fehlens dieser beiden ist noch unbekannt. Hinsichtlich der Bodenfauna zeigt sich ein auffallender Unterschied zwischen eutrophen und nichteutrophen Seen in der Gastropodenfauna. So fehlen den nichteutrophen Gewässern die Arten Planorbis corneus, Paludina vivi para und P. contecta ganz, während bei anderen Gattungen ein starkes quantitatives Zurücktreten auffällt. Auch hier diskutiert Verf. die verschiedenen Möglichkeiten einer kausalen Erklärung und schließt sich der Meinung Alsterbergs an, daß der Kalkgehalt diese Verteilungsbilder bedinge, wie auch 2 Karten von Südschweden zeigen, auf denen L. die Fundorte von Planorbis bzw. Paludina eingezeichnet hat. Als charakteristischen Nematoden seines Seengebietes bezeichnet L. Ironus ignavus. — Sodann wendet sich L. den einzelnen Seen zu. Die Untersuchung des Straken gibt Anlaß, die Verteilungsverhältnisse von Corethra, Ephemera, Sialis und ganz besonders von den Chironomiden zu erörtern. Bezüglich letzterer findet Verf., daß vorzugsweise im Litoral auftreten: Tanypus der Monilis- und Costalis-Gruppe, Polypedilum, Cladopelma inkl. Limnochironomus, Endochironomus und der Attersee-Tanytarsus. Im Litoral und dem oberen Profundal gleich stark vertreten erwiesen sich: Culicoides, Cryptochironomus und mehrere Orthocladinen. Nur in der Profundalzone fanden sich Monodiamesa und Chironomus plu-

mosus. Bezüglich des zeitlichen Auftretens konnte ermittelt werden, daß die Monilis- und Costalis-Formen von Tanypus im Jahre mehrere Generationen haben, Chorinomus plumosus deren 2, der Attersee-Tanytarsus, Cryptochironomus und die Orthocladinen nur 1. Ferner, daß die Schwärmzeit von Monilis, Costalis, Cladopelma und Cryptochironomus sich über den ganzen Sommer erstreckt, daß der Attersee-Tanytarsus und Didiamesa im Frühjahr schwärmen, Polypedilum im Hochsommer und Chorinomus plumosus, abgesehen von einer schwächeren Schwärmzeit im Frühjahr, ebenfalls im Hochsommer. Vielleicht weniger scharf räumlich zonar gesondert treten die 6 Arten Pisidium im Straken auf. Nur im Litoral fanden sich milium und pulchellum. Vorzugsweise, aber nicht ausschließlich im Litoral hibernicum, nitidum, subtruncatum. Im Litoral und den oberen Teilen des Profundals gleich stark vertreten war Lilljeborgi und vorzugsweise, aber nicht ausschließlich im Profundal fand sich Cinereum. — Der See Frejen bot wegen seiner geringeren Tiefe keine so gute Möglichkeit, die Tiefenverbreitung der Bodentiere zu studieren. Hier fanden sich die im Straken nicht gefundenen beiden Chironomidengattungen Palpomyia und Microtendipes. Die Pisidien zeigen, abgesehen davon, daß hier nitidum fehlt, ähnliche Verhältnisse wie im Straken und lassen auch hier auf das Auftreten zweier Generationen im Jahre schließen. Die übrigen Seen lieferten größtenteils eine Bestätigung dieser Resultate und zeigten auch in der Zusammensetzung ihrer Fauna große Ähnlichkeit mit den 2 zuerst erwähnten Beispielen. Nur der Fiolen weicht etwas ab, indem Monodiamesa und Didimesa als häufige Typen auftreten. — Bei der Feststellung der batymetrischen Verteilung der einzelnen Elemente der Bodenfauna stellte sich heraus, daß manche Formen im Laufe des Jahres merkliche Verschiebungen ihrer vertikalen Verbreitung zeigen. Diesen Beobachtungen widmet Verf. ein spezielles Kapitel: „Die Wanderungen und ihre Ursachen." Es war früher besonders bei Beobachtungen an Mollusken — so schon 1872 von Clessin — bemerkt worden, daß diese gegen den Winter hin tiefere Schichten aufsuchen, um dann im Frühjahr wieder in seichtere Partien heraufzuwandern. Verf. konnte dies nicht nur bestätigen, sondern ein gleiches Verhalten auch an mehreren Chironomiden konstatieren, so bei Microtendipes, Tanytarsus gregarius und dem Attersee-Tanytarsus ferner besonders deutlich bei Monodiamesa im See Fiolen. Wenn auch diese Wanderungen, wie Wesenberg und Lundbeck ausgeführt haben, eine direkte Reaktion auf die Temperatur darstellen können, wird es sicher auch Fälle geben, in denen die Nahrungsfrage ausschlaggebend ist. So glaubt L. das Wandern der räuberischen Tanypinen so erklären zu müssen, daß diese ihren Beutetieren, nämlich den Tanytarsiden, folgen. — In dem Kapitel „Experimentelle Ergebnisse und Diskussion über das Verhältnis einiger der wichtigsten Bodenorganismen zu verschiedenen ökologischen Faktoren" betont L. zunächst, daß die Wasserstoffionenkonzentration keine Rolle für die gröbere Bodenfauna spiele. Die gegenwärtig in der Literatur zu bemerkende Überschätzung dieses Faktors geht nach Verf. auf das vermeintliche Axiom zurück, daß ein gleicher p_H-Standard überall die gleiche Wirkung auf einen Organismus haben müsse. Demgegenüber betont er, daß z. B. ein p_H von 6,4, welches durch ausschließliches Vorhandensein von Kohlensäure bedingt ist, sich voraussichtlich anders auswirken werde als ein gleiches p_H, das durch die kombinierte Wirkung von Humussäuren und Kohlensäure bedingt ist. Der Humingehalt kann in diesem Falle der ausschlaggebende Faktor sein und nicht der durch ihn und durch die gleichzeitig anwesende Kohlensäure bedingte p_H-Wert. Die Verteilungsverhältnisse werden nach L. so ziemlich durch die 2 Faktoren Nahrung und Sauerstoffgehalt reguliert. Speziell über die Ernährungsverhältnisse teilt Verf. eine reiche Auswahl von Experimenten und Freilandbeobachtungen mit, von denen folgendes hervorgehoben sei. Die Wichtigkeit des Ernährungsfaktors geht schon daraus hervor, daß verschiedene an Chironomus plumosus und Thummi gemachte Versuche übereinstimmend ergaben, daß ein nahrungsreicheres Substrat die Entwicklung der Larven beschleunigt. Das Wort Substrat darf aber nicht die Meinung erwecken, als ob nur der Schlamm als Nahrungsquelle in Betracht käme,

wie gerade hinsichtlich der Gattung Chironomus in der Literatur meist angenommen wird. Im Gegenteil zeigten die Beobachtungen, daß die schon von Alsterberg geäußerte Meinung, die Chironomusarten wären in erster Linie Planktonfresser, ihre Berechtigung hat. Da diese Larven in undurchsichtigen Schlammröhren leben, verwendete L. Kulturen, in denen die Larven gezwungen waren, aus Glimmerplättchen ihre Röhren zu bauen, so daß man einen Einblick in die innerhalb der Röhre sich abspielenden Vorgänge wenigstens teilweise gewinnen konnte. — An diesen Objekten sowie an Larven, die in normalen Röhren lebten, aber 1 dm oberhalb der Schlammfläche auf einem Messingnetz gehalten wurden, konnte festgestellt werden, daß ein durch die Röhre ziehender Wasserstrom für die Nahrungsaufnahme verwendet wird. Zwar können diese Chironomuslarven auch Schlamm aufnehmen, aber in erster Linie sind sie auf die Gewinnung suspendierten Materiales angewiesen. Und zwar ohne Selektion, wie Versuche mit Carmin und Ultramarin zeigten. Durch analoge Versuche, die mit anderen Chironomidenlarven vorgenommen wurden, kommt Verf. zu folgender ernährungsbiologischer Gruppierung dieser Larven: I. Larven, die ihre Nahrung ohne Selektion aufnehmen: a) Arten, die suspendiertes Material aufnehmen können, wie Chir. plumosus, Thummi, Microtendipes, Tanytarsus gregarius; b) Arten, die nur von bodengefälltem Material leben, wie Monodiamesa oder die nicht röhrenbauenden Orthocladinen. II. Larven, die ihre Nahrung mit Selektion aufnehmen: a) Raubtiere und Greifer: Tanypus und Didiamesa; b) reine Raubtiere: Cryptochironomus; c) Feinfiltratoren, wie Culicoides, der vermutlich von Bakterien und Phytonannoplankton lebt. — Eine 2. Versuchsserie diente der Klärung der Beziehungen der Bodenfauna zum Sauerstoffgehalt. Da ergab sich zunächst aus den Versuchen mit den Plumosuslarven, daß ein höherer Sauerstoffgehalt einen ungünstigen Einfluß auf die Larven ausübt. 3mal wiederholte Versuche ergaben übereinstimmend eine Tödlichkeitsperiode im Alter von 6—8 Tagen und zur Zeit der Verpuppung. Da in der Literatur mehrfach Angaben über das Vorkommen von Plumosus-Larven in Wasser mit erheblichem Sauerstoffgehalt vorkommen, liegt da ein Widerspruch vor, der sich nach Meinung des Verf. dadurch lösen läßt, daß man annimmt, daß die Plumosus-Larven aus sauerstoffreichem Wasser einer anderen Spezies angehören als die aus sauerstoffarmem Wasser. Da ja gerade bei Chironomiden die Unterscheidung der Arten im Larvenzustand unmöglich ist, ist diese Möglichkeit leicht gegeben. Nur würde dadurch der Satz von Lenz, daß ein morphologisch einheitlicher Larventypus auch eine ökologische Einheit darstelle, eine Einschränkung erfahren. Aber auch diese Einschränkung wäre ja auch ganz gut denkbar, denn der Lenzsche Satz ist von seinem Begründer auch nicht als Dogma ohne Ausnahme hingestellt worden, sondern gibt nur einen tatsächlich in den meisten Fällen vorliegenden Tatbestand wieder. Interessanterweise verhielt sich der Larventypus Thummi in den Versuchsreihen von L. gerade umgekehrt wie Plumosus. Denn bei Thummi übt ein hoher Sauerstoffgehalt eine günstige Wirkung auf die Larvenentwicklung aus. — Diese an den Thummizuchten gewonnen Ergebnisse sind einigermaßen überraschend, da man die Vertreter dieser Gruppe gewöhnlich den saproben Organismen zurechnet. Auch die übrigen Chironomidenformen des Untersuchungsgebietes wurden unter optimalen Ernährungsbedingungen unter verschiedenen Sauerstoffbedingungen kultiviert, durch welche Versuche L. zu folgender Gruppierung gelangte: I. Stenoxybionte Typen mit hohem Sauerstoffbedürfnis: Tanytarsus gregarius, Microtendipes, Cryptochironomus und das Thummi-Material. II. Stenooxybionte Formen, die geringen Sauerstoffgehalt verlangen: Chironomus plumosus. III. Mesooxybionte Typen, die innerhalb eines größeren Intervalls des Sauerstoffgehaltes gleich gut gedeihen: Tanypus, Culicoides, Monodiamesa, Didiamesa und die nicht röhrenbauenden Orthocladinen. — Ein Vergleich der in den untersuchten Seen angetroffenen Verhältnisse führt schließlich zu folgenden allgemeinen Ergebnissen: Die Kolonisierungsdichte (und zwar sowohl Artenzahl als auch Bevölkerungsdichte) nimmt mit steigendem Humusgehalt zu. Dies beruht offenbar darauf, daß die Humusstoffe direkt

oder indirekt (etwa als Bakterienträger im ausgeflockten Zustand) eine große Rolle als Nahrungsquelle spielen. Weiter, daß in polyhumosen Seen Tiere dominieren, die im Wasser suspendiertes Material aufzunehmen in der Lage sind. In einem kurzen Schlußabschnitt polemisiert Verf. gegen zu frühe Verallgemeinerungen der Seetypenlehre. Daß hier besonders in letzter Zeit zu viel des Guten getan wurde, darüber kann nach Meinung des Ref. kein Zweifel sein. Bei einer Fortführung der Seetypenlehre in der jetzt üblichen Weise droht dieselbe in purer Nomenklatur zu ersticken, weshalb zur Vorsicht mahnende Stimmen, wie die L.s, zu begrüßen sind. *V. Brehm.*

Parasitismus. Bakterieneinflüsse auf Pflanzen und Tiere.

Mains, E. B.: Physiologic specialization in Puccinia Eatoniae. (Physiologische Rassen von Puccinia Eatoniae.) (*Dep. of Botany, Univ. of Michigan, Ann Arbor.*) Mycologia (N. Y.) **24**, 207—214 (1932).

An der Hand von Infektionsversuchen gelang es Verf. nachzuweisen, daß Aecidium ranunculi Schw. von R. abortivus L. und Aecidium myosotidis Burr. von Myosotis virginiana (L.) B.S.P. Rassen einer Art: Puccinia Eatoniae Arthur sind. Teleutosporen der einen Rasse entwickeln sich nicht auf der Wirtspflanze der andern. Beide Rassen werden deutlich beschrieben; hervorzuheben ist, daß die Teleutosporen der Ranunculusrasse (28—50 μ) wesentlich länger sind als die der Myosotisrasse (23—35 μ). Es gelang Verf. nicht, andere Gräser als Sphenopholis pallens (Spreng.) Schribn. und Sph. obtusata (Michx.) Schribn. mit den Aecidiosporen beider Rassen zu infizieren. *Hans Hirsch* (Utrecht).

Wallace, James M.: Physiologic specialization as a factor in the epiphytology of Puccinia graminis tritici. (Physiologische Rassenbildung als Faktor in der Epiphythologie von Puccinia graminis tritici.) (*Div. of Cereal Crops a. Dis., Bureau of Plant Industry, U. S. Dep. of Agricult., Washington a. Minnesota Agricult. Exp. Stat., St. Paul.*) Phytopathology **22**, 105—142 (1932).

Puccinia graminis Pers. var. tritici Eriks. et Henn. zerfällt in über 100 physiologische Rassen, die sich nur durch ihr Verhalten den verschiedenen Weizensorten gegenüber unterscheiden. Etwa 60 dieser Rassen sind in den USA. nachgewiesen. Vorliegende Arbeit versucht an Hand einer Feststellung des Verbreitungsgebietes dieser Rassen folgende Frage zu lösen: Woher kommt in den Staaten, die zum Gebiete gehören, in dem die Berberitzen ausgerottet sind, das Material für die Infektion des Weizens im Frühling, da festgestellt wurde, daß Uredosporen den Winter in nicht nennenswerter Zahl überleben? Genügen etwa übriggebliebene Berberitzen oder muß man eine Verbreitung des Rostes von Süden nach Norden annehmen? Verf. gibt zunächst einen sehr wertvollen verbesserten Bestimmungsschlüssel für 57 physiologische Rassen. Die Beobachtungen des Verf. erstrecken sich auf die Jahre 1926—1928. 1926 fanden sich die in Texas vorwiegenden Rassen nicht im nördlichen Mississippital. Wir müssen daher annehmen, daß in diesem Jahre das Infektionsmaterial von den Berberitzen stammte. Auftreten und Schaden von P. gr. tritici war 1926 gering. 1927 fanden sich die in Texas massenhaft auftretenden Formen 18 und 21 gleichfalls in großen Mengen im nördlichen Mississippigebiet. Die Verluste waren schwer, es herrschte eine echte Rostepidemie. Hieraus schließt Verf. auf eine Süd-Nordwanderung. Auch 1928 ergab sich dieser Hinweis. In diesem Jahre war die Form 38 in Mexiko, Texas und den nördlichen Mississippistaaten allgemein, doch hielt sich der Schaden in engeren Grenzen, da die meist angebauten Weizensorten gegen die Form 38 ziemlich widerstandsfähig sind. *Hans Hirsch* (Utrecht).

Chemin, E.: Sur l'existence de galles chez Ceramium rubrum Ag. (Über die Anwesenheit von Gallen bei Ceramium rubrum Ag.) C. r. Soc. Biol. Paris **109**, 155 bis 157 (1932).

Die von dem Verf. hier erstmals für Ceramium beschriebenen Auswüchse waren über die ganze Oberfläche der Zweige verteilt, ihr Durchmesser erreichte jedoch kaum mehr als $^1/_2$ mm. Anfänglich glatt, nehmen sie später ein mehr warziges Aussehen an; die ganzen Bildungen sind von zahlreichen Haaren überzogen. Die anatomische Untersuchung ergab an der Oberfläche kleine, stark pigmentierte Zellen, während in den tieferen Lagen die Zellengröße zunimmt, die Pigmentierung hingegen abnimmt. Die Oberflächenzellen vermehren sich also, während die tiefer liegenden Zellen voluminöser werden, gleichzeitig Hyperplasie und Hypertrophie! Die Entstehungsursache scheint nicht von außen zu kommen, da man von Anfang an weder eine Verletzung, einen Biß oder sonst irgendeine Störung wahrnehmen kann; man hat vielmehr eher den Eindruck einer Bakterieninfektion. Allerdings ließen sich weder am lebenden, noch am fixierten Material irgendwelche Bakterien nachweisen, was aber noch nicht gegen bakterielle Mitwirkung zu sprechen scheint. Bakteriengallen sind für verschiedene Meeresalgen beschrieben, z. B. Cystoclonium Pterocladia, ferner Saccorhiza und Chondrus.

Verf. selbst hat solche Bakteriengallen u. a. für Gracilaria und Bonnemaisonia angegeben. Bei Ceramium scheinen sie jedenfalls ziemlich selten aufzutreten. *Esenbeck* (München).

Dufrénoy, J.: L'inégale susceptibilité des epiceas vis-à-vis du Chrysomyxa rhododendri. (Die ungleiche Empfindlichkeit von Fichten gegen Chrysomyxa rhododendri.) C. r. Soc. Biol. Paris **109**, 352—353 (1932).

Verf. beobachtete in den Pyrenäen von Barèges verschiedene Empfindlichkeit der Fichten gegen die Peridermiumform von Chrysomyxa rhododendri. Bei empfindlichen Exemplaren werden die Nadeln gelb und fallen im September ab, bei andern bilden sich nur leichte Pusteln auf den Nadeln. Schnitte zeigten in beiden Fällen intercellulares Mycel, das mit Haustorien in die Parenchymzellen eindringt, doch unterscheidet sich das cytologische Bild. In den Zellen empfindlicher Fichten zeigt das Plasma zahlreiche Mitochondrien und Amyloplasten. Jeder Amyloplast enthält mehrere große Stärkekörner und viele kleine Fettkügelchen (färbbar mit Indophenolblau und Osmiumsäure). In den Vakuolen waren keine Niederschläge von Phenolverbindungen anzutreffen. Im Plasma resistenter Fichten fanden sich nur spärliche Amyloplasten, dagegen besaßen die Zellen große Vakuolen mit phenolartigen Niederschlägen. Dies Bild ist besonders am Rande der Pusteln deutlich. Verf. stellt einen Verband fest zwischen der Resistenz und der Fähigkeit, schnell Phenolverbindungen in den Vakuolen zu bilden. *Hans Hirsch* (Utrecht).

Wormald, H.: Bacterial diseases of stone fruit trees in Britain. III. The symptoms of bacterial canker in plum trees. (Bakterienkrankheiten auf Steinobst in Britannien. III. Symptome des Bakterienkrebses auf Pflaume.) (*East Malling Research Stat., Kent.*) J. of Pomol. **9**, 239—256 (1931).

Als Cancer beschreibt Verf. eine an Pflaumenbäumen beobachtete Krankheit, die nach seinen Untersuchungen auf Bakterieninfektion (Pseudomonas mors-prunorum) zurückzuführen ist. Die kritische Zeit für Infektionen liegt offenbar im Oktober, November und Dezember; in der Zeit vom Mai bis August verliefen Impfungen erfolglos. Die wichtigsten Symptome der Erkrankung machen sich am Laubwerk der Bäume bemerkbar: die Blätter werden blaßgrün oder gelblich und sind gerollt. Sobald das Dickenwachstum der Stämme einsetzt, machen sich eingesunkene Stellen überall dort bemerkbar, wo das Dickenwachstum durch die Infektion gehindert wird. Diese Cancer-Stellen werden einen oder mehrere Fuß lang; selten trifft man mehr als eine solche Stelle an einem Stamm. *Küster* (Gießen).

Lutz, Adolpho: Beitrag zur Kenntnis der Ontogenie der Strigeiden. Mem. Inst. Cruz **25**, 343—353 (1931).

Im 1. Abschnitt seiner Arbeit behandelt Lutz die Ontogenie von Hemistomum trilobum Rudolphi 1819. Der von Bremse in Kormoranen entdeckte Trematode wurde von Rudolphi beschrieben, aber zur Gattung Distomum gestellt. Diesing stellte dann die Gattung Hemistomum auf. 1890 wurde die Art auch in Rohrdommeln gefunden. Die wahrscheinlich gar nicht seltene Art wird ihrer geringen Größe wegen oft nicht beachtet. Brandes fand H. trilobum im gemeinen Pelikan; doch stellte sich diese Art als verschieden heraus. Krause benannte sie deshalb H. confusum. L. selbst fand dagegen H. trilobum im brasilianischen Kormoran. In mit Cygrinodonten gefütterten Reihern (Ardea leuce und Nycticorax violaceus) wurden kleine Hemistominen gefunden, die mit H. trilobum übereinstimmten, gut entwickelt waren, aber keine reifen Eier enthielten. In einem brasilianischen Kormoran fand Verf. dagegen erwachsene Stücke mit reifen Eiern. Bei seinen Cercarienstudien fand L. dann eine stark verbildete Dicranocercaria. Die infizierte Schnecke war eine Planorbis immunis Lutz. Verf. gibt eine eingehende Beschreibung des Cercarienkörpers und seiner Organe. Die Cercarien leben nur in Pl. immunis, und zumeist in jungen Stücken. Kleine Fische und Kaulquappen wurden nur wenig infiziert. Die Würmer drangen nicht unmittelbar in sie ein. Diese Cercarien bilden sofort Cysten. Die in die Leibeshöhle eindringenden Versuchstiere waren Cyprinodonten (Poecilia vivipara) und Kaulquappen von Leptodactylus ocellatus. Das Eindringen fand durch den Mund statt. Die gefundenen Cysten gehörten zu den Strigeiden. Freie Larven erhielt Verf. nur bei einer weißen Maus und einem Entenküken, die an H. trilobum erinnerten. Die Form glich der der menschlichen Gebärmutter. Die aus den Cysten gewonnenen jugendlichen Trematoden wurden als H. trilobum bestimmt. Verf. stellte ferner fest, daß mit rohem Fleisch gefütterte Reiherarten H. trilobum zumeist vor vollendeter Geschlechtsreife abgeben. Die von ihm gefundene Trematoden-

rt glaubt er weder zu Alaria noch zu Hemistomum stellen zu können. Er schlägt den Gattungsnamen Hysteromorpha vor. Die Art H. triloba gehört zu den kleinsten Hemistominen. Nach genauer Beschreibung der Körperform und der Organe weist Verf. auf die Bedeutung seiner Beobachtungen an H. trilobum für Alaria alata hin. Diese Art beobachtete er in Thoas cancrivorus. Rußkowski fand A. alata in Planorbis vortex. Verf. fand zahlreiche Cysten in Callichthys und machte Fütterungsversuche mit einem 2. Nachtreiher. Die Gestaltung der Organe, vor allem das Auftreten eines Drüsenkörpers, rechtfertigen die Trennung der Gattung Hysteromorpha von den übrigen Strigeiden. — Im 2. Teile seiner Arbeit bespricht Verf. die Ontogenie der Gattung Apharyngostrigea Ciurea. Die neue Gattung wurde von Ciurea auf Grund des völligen Fehlens eines Pharynx für Strigea cornu aufgestellt. Szidat rechnet zu dieser Gattung auch seine in Canchroma cochlearia aufgefundene Art A. brasiliana, ebenso die in einem australischen Reiher gefundene A. simplex. Verf. hält A. cornu für kosmopolitisch, wie die Familie der Ardeidae, die sämtliche Wirtstiere umfaßt. Die Ontogenie sämtlicher Formen von Apharyngostrigea stimmt wahrscheinlich mit der der von L. beschriebenen Art überein, die Verf. näher beschreibt. Die Entwicklung der Gattung Strigea im engeren Sinne ist kompliziert. Die von Ercolani und Mathias als Str. tarda bezeichnete Art entspricht nach Szidat dem Cotylurus cornutus. 4 Arten dieser Gattung wurden aus Lariden beschrieben, 1 aus anderen Seevögeln. Ein Bericht über die ontogenetischen Beobachtungen des Verf. an Apharyngeostrigea schließt sich an. Bei einem mit Schnecken (Planorbis) gefüttertem Nachtreiher wurden nach 14 Tagen Eier in den Faeces gefunden; nach 17 Tagen fand L. reife Stücke. Die Ardeiden infizieren sich mit Süßwasserschnecken, nicht mit Fischen oder Fröschen. *T. Knottnerus-Meyer* (Hannover).

Goodey, T.: Some observations on the biology of the root-gall nematode, Anguillulina radicicola (Greeff, 1872). (Einige Beobachtungen über die Biologie der Wurzelgallennematoden Anguillulina radicicola [Greeff 1872].) (*Inst. of Agricult. Parasitol., London School of Hyg. a. Trop. Med., London.*) J. of Helminth. **10**, 33—44 (1932).

Durch Dissektion zahlreicher Gallen an Wurzeln von Elymus arenarius gelang es Verf., ein deutliches Bild der Entwicklung zu bekommen. Die jüngsten, eben geschlüpften Larven dringen in die Wurzeln hinein. Im ganzen finden während der Entwicklung 4 Häutungen statt. Nach der 3. Häutung läßt sich das Geschlecht der Larven bestimmen, am einfachsten an dem Schwanz, der sich beim ♂ schneller verjüngt. Auch Infektionen wurden ausgeführt mit Gerste, deren Samen in feuchten Sand in Petrischalen ausgesät wurde. Nach 17 Tagen zeigten sich die ersten Gallen mit Larven des ersten Stadiums, während mitunter auch schon vereinzelte Larven des 2. und 3. Stadiums gefunden wurden. 27 Tage nach stattgefundener Infektion war ein beinahe erwachsener Wurm vorhanden. 54—56 Tage nach Anfang der Infektion erwiesen sich die Gallen als ganz desorganisiert. Querschnitte durch Gallen zeigten, daß sich die Larven hauptsächlich in den Rindenzellen finden. Auch die weit von der Larve entfernten Zellen erwiesen sich desorganisiert und leer, die Parasiten scheinen die vergrößerten und vermehrten Rindenzellen nicht anzubohren, aber die Substanzen, die diese in den intracellulären Räumen durchsickern lassen, aufzusaugen. Diese Erscheinung ist einer Exosmose zu verdanken und ist auf einer Abänderung der osmotischen Eigenschaften der Zellwände unter toxischen Einflüssen seitens der Würmer zurückzuführen. Auch der Gefäßzylinder ist bei befallenen Pflanzen verdickt. Schließlich enthält dieser Aufsatz eine Liste von Wirtspflanzen. *Schuurmans Stekhoven* (Utrecht).

Lewis, Park: La cataracte chez les poissons d'eau douce comme résultat de l'invasion parasitaire du cristallin. (Der graue Star bei Süßwasserfischen infolge Parasitenbefall des Krystallkörpers.) Arch. d'Ophtalm. **48**, 801—810 (1931).

In Mexiko wurde eine ganze Ortschaft von über 700 Seelen durch Befall mit Onchocerca caecutiens mehr oder weniger blind. Die Übertragung erfolgte durch Fliegen der Familie Ensimulium. Dies lenkt die Aufmerksamkeit auf ähnliche Fälle bei Fischen. In 9 von 10 Regenbogenforellen, die untersucht wurden, saßen Trematodenlarven im Krystallkörper; mehr als 300 Stück Fische von 11 verschiedenen Arten (darunter Karpfen, Hecht, Bachforelle) aus der Nähe der Stadt Buffalo (U.S.A.) waren sämtlich ± stark befallen. Frisch befallene Fische zeigen im ganzen Körper die Parasiten, aber nach 6 Tagen sind sie nur noch im Auge, hauptsächlich im Krystallkörper zu finden. Die Parasiten sind sehr schwer im Auge zu entdecken, deshalb ist es wahrscheinlich, daß der durch Parasiten verursachte graue Star beim

Menschen häufiger ist als man annimmt. Der Lebenslauf dieser Parasiten weist verschiedene sehr interessante Probleme auf. Was zieht die Larven zu ihrem Wirt hin, und was in diesem zu dem Krystallkörper? Würden sich die Parasiten in einem anderen Organ, z. B. dem Herzen, festsetzen, so wäre der sofortige Tod des Wirtes die Folge. Gerade das Auge ist eines der weniger wichtigen Organe des Fisches. Wäre es nicht möglich, daß der Fisch gewisse Stoffe absondert, die eine Immunisierung gegen den menschlichen grauen Star bewirken? Die Trübung des Krystallkörpers wird wahrscheinlich nicht nur durch rein mechanische, sondern auch durch chemische Reizung der Absonderungen des Parasiten bewirkt. Wie wirkt dieses Toxin, falls es tatsächlich vorhanden ist? *Lechler* (Weissenbach a. Attersee).

Biogeographie.

(Umwelteinflüsse nach geographischen Gegenden. Erdgeschichtliche Beziehungen der Flora und Fauna; Vorkommen und Verbreitung der Pflanzen und Tiere nach bestimmten Gegenden; Tierwanderung.)

Brehm, V.: Über die tiergeographische Valenz der Speziesmerkmale. Zoogeographica (Jena) **1**, 54—62 (1932).

Die Trennung der Organismen in kosmopolitische und in nichtkosmopolitische Arten hat nichts mit ihrem ökologischen Charakter zu tun, sondern deckt sich mit den systematischen Kategorien. So erweisen sich z. B. die Ostracoden, Hydracarinen, Diabtomiden als nicht kosmopolitisch, während die Protozoen, Rotatorien und Cladoceren als kosmopolitisch zu gelten haben. Ob die Cladoceren auch weiterhin zu den kosmopolitisch verbreiteten Gruppen zu zählen sind, muß seit Bearbeitung des Materials der Sundaexpedition allerdings fraglich erscheinen. Die unterschiedliche Verbreitung der Kategorien ist zurückzuführen auf ihr verschiedenes phylogenetisches Alter. Aus dem Cladocerenmaterial der deutschen Sundaexpedition konnte neben den Formen des Chydorus Barroisi, Ch. Poppei und Ch. hybridus ein Exemplar beschrieben werden, das durch Einzähnigkeit des Lippenanhanges und Wegfall des Schalenzahnes Eigentümlichkeiten aufwies, die bisher nur bei amerikanischen Vertretern der Barroisigruppe bekannt waren. Über die Herkunft der südamerikanischen barroisiartigen Chydoriden ist bisher nichts Sicheres bekannt. Ein Konnex über die Antarktis dürfte nicht vorliegen, da aus Australien keine Vertreter dieser Gruppe bekannt sind. Der Annahme, daß die Trennung der altweltlichen und neuweltlichen Barroisiformen neueren Datums sei, stehen wesentliche Einwände von geologischer Seite gegenüber. Man wird daher eher annehmen dürfen, daß hier aus inneren Ursachen trotz der seit lange bestehenden Sonderung noch immer keine genügende Festigung eingetreten ist, so daß das gewissermaßen labile Gefüge bei dieser Gruppe immer wieder einmal die Gegenmerkmale zum Durchbrucht bringen läßt. *v. Knorre* (Danzig).

Bartenef, A.: Über einige Typen von Arten- und Rassenkreisen in der Paläarktik. Zool. Anz. **97**, 236—238 (1932).

Aufzählung der Typen von „Arten- bzw. Rassenpaarung" (vgl. „Arten- und Rassenkreise", Rensch 1929), die in der Paläarktik beobachtet worden sind. 1. Östlich-westliche Paarung. Die Grenze zwischen den Paarungskomponenten liegt in Mittel- und Westsibirien. Die P. ist durch Verschiebung des europäischen Teiles der Art nach Süden während der Eiszeit entstanden. Entstehungsweise: „modu movendi". Beispiel: Leucorrhinia rubicunda und L. intermedia. 2. Östlich-westliche unterbrochene Verbreitung der Arten; vikariierende Paarformen. Die Arten sind nur an einigen Örtlichkeiten vorhanden, die überhaupt reich an Relikten sind und fehlen zwischen diesen Örtlichkeiten. Entstehungsweise „modu isolationis". Beispiel: Onychogomphus ruptus, O. fulvipennis und O. uncatus. 3. Südlich-nördliche Paarung. Sie findet sich im europäischen Teil der Paläarktik. Bei den betreffenden Arten ist nur der nördliche Teil der Exemplare nach Norden im Laufe der Zwischeneiszeit vorgedrungen, wobei bei dem nördlichen Anteil Veränderungen auftraten. Entstehungsweise: „m. movendi". Beispiel: Vipera renardi und V. berus; Sympetrum vulgatum und S. scoticum, Martes foina und M. martes. 4. Westlich-östliche Paarung. Charakteristisch für südlich-

pontische Arten. Sie ist das Resultat einer nacheiszeitlichen Arealvergrößerung, „m. movendi" nach Nordosten. Areale berühren sich in Linie Leningrad-Fluß Dnjepr. Beispiele: Talpa europaea, Erinaceus europaeus. Sorex araneus, Lacerta agilis, Rana esculenta. (Vgl. diese Ber. **12**, 229.) *H. Knorre* (Danzig).

Parenzan, Pietro: Il problema biologico del lago albanese di Ochrida. Osservazioni generali sulla natura e sull'origine delle faune cosidette di reliquato. (Das biologische Problem des Ochridasees in Albanien. Allgemeine Betrachtungen über Wesen und Herkunft der sog. Reliktenfaunen.) (*Istit. di Zool., Univ., Padova.*) (*11. congr. internaz. di zool., Padova, 4.—11. IX. 1930.*) Arch. zool. ital. **16**, 585—592 (1931).

Auf Grund eigener Untersuchungen über die Tierwelt des Ochridasees nimmt Verf. zu dem Problem der Reliktenseen Stellung. Der Auffassung, die in der halolimnischen Fauna des Tanganyika- und des Baikalsees Überbleibsel einer früheren Meeresbedeckung erblickt oder den thalassoiden Charakter ihrer Tierbevölkerung als Konvergenzerscheinung deutet, stellt Verf. seine „ipotesi di penetrazione e imprigionamento" entgegen. Nach ihm handelt es sich um marine Immigranten, denen Flüsse als Wanderwege dienten und die später von ihrem Hauptverbreitungsgebiete dem Meer abgeschnürt wurden. Parenzans Hypothese sucht also ohne die Annahme umfangreicher Transgressionen auszukommen. *F. Pax* (Breslau).

Schulz, Erich: Beiträge zur Kenntnis mariner Nematoden aus der Kieler Bucht. Zool. Jb. Abt. System., Ökol. u. Geogr. **62**, 331—430 (1932).

Es werden 55 freilebende Arten aus 38 Gattungen beschrieben, von denen 44 Arten und 5 Gattungen neu sind. Daß von den durch Bütschli in der Kieler Bucht festgestellten 28 Arten nur 6 wiedergefunden wurden, deutet ebenfalls auf großen Formenreichtum hin. Im allgemeinen Teile wird gezeigt, daß die Zahl der Arten in der Vegetationszone (13) und im Mulme (14) viel größer ist als im tonigen feinen Sande (6), im mittelgroben Sand auf 2 sinkt, im groben Sande aber stark ansteigt (13), ähnlich wie bei den Gastrotrichen (Remane). Der Pfahlbewuchs ist sehr arm, 2 Arten, von denen Thorakostoma schneideri Bütschli auf dem Schwamme Halichondria panica lebt. Statistische Messungen des Verhältnisses der Körperlänge zur größten Breite der Arten ergaben, daß der schlanke, fadenartige Typus im groben Sand seine maximale Ausbildung hat, in der Vegetationszone dagegen der Verhältniswert das Minimum erreicht; das Gleiche gilt für die absolute Größe der Tiere. Anatomisch bemerkenswert ist bei Parasymplocostoma n. g. formosum n. sp. in einer Region vor der Afteröffnung die Auflösung des Längsmuskelschlauches in einzelne Stränge und das Auftreten von schrägen Muskelbündeln, die von der Ventrallinie zu den Subdorsal- und Laterallinien ziehen. Versuche mit Vitalfärbungen lieferten keine neuen Ergebnisse. Es wurden gelegentlich anhaftende Pilzfäden und Suctorien beobachtet. *J. Meixner* (Graz).

Pesta, Otto: Über das derzeit bekannte Vorkommen von Diaptomus tatricus Wierz. im Lichte der ökologischen Zoogeographie. Zoogeographica (Jena) **1**, 72—84 (1932).

Zunächst verzeichnet Verf. alle bisher bekanntgegebenen Funde des Diaptomus tatricus, aus denen hervorgeht, daß es sich um einen Bewohner von Kleingewässern in Gebirgsgegenden handelt. Eine kartographische Darstellung der bisher bekanntgewordenen Kolonien zeigt, daß D. tatricus hauptsächlich im Balkangebiet und in den südöstlichen Alpen seine Wohnsitze hat. Dabei fällt eine Übereinstimmung der Fundorte mit dem Verlauf des diluvialen Eisrandes auf. Ob es sich um eine ursprünglich im Balkangebiet oder ursprünglich in den Alpen heimische Form handelt, kann auf Grund unserer gegenwärtigen Kenntnisse nicht entschieden werden. Im 1. Fall hätte diese Art auf 2 getrennten Wegen sich nach Nordwesten verbreitet, nämlich über das Gebiet des Velebit in die Südostalpen und über die transsylvanischen Alpen längs der Karpathen zur Tatra. Im 2. Fall käme natürlich eine umgekehrt verlaufende Wanderung in Betracht. *V. Brehm* (Eger).

Lindroth, Carl H.: Die Insektenfauna Islands und ihre Probleme. Uppsala: Diss. 1931. 495 S.

Es wird zunächst ein kurzer Überblick über die bisherige Forscherarbeit in und über Island gegeben. Verf. hat selbst auf der Insel gesammelt und außerdem das Material verschiedener Museen verarbeitet. Es wird ein Verzeichnis der stellenweise schwer zu erreichenden Literatur gegeben. Der Spezielle Teil enthält, dem System folgend, ein Artenverzeichnis. Für jede Art werden Ökologie und Verbreitung angegeben sowie naturgemäß genaue Angabe über die Fundorte auf Island gemacht. Folgende Ordnungen sind vertreten: Thysanura, Collembola, Dermaptera, Blattoidea, Plecoptera, Corrodentia, Mallophaga, Anoplura, Thysanoptera, Hemiptera, Neuroptera, Trichoptera, Coleoptera, Lepidoptera, Diptera, Suctoria, Hymenoptera. Im ganzen sind 700 Arten aufgeführt. In diesem Teil der Arbeit steckt ein ungeheurer Aufwand von Fleiß, Kenntnis und kritischer Sichtung. Interessant ist ein Verzeichnis isländischer Namen von Insekten, die auf der Insel vorkommen. Die Ausführungen des Allgemeinen Teiles verdienen die größte Beachtung aller Tiergeographen und Ökologen. Das Klima Islands — es wird in den Hauptzügen geschildert — hat morphologisch umgestaltend auf die Fauna gewirkt und klimatische Formen hervorgebracht. Verf. bespricht zunächst Varietäten, die wahrscheinlich unabhängig vom Klima sind und macht anschließend Ausführungen über wahrscheinlich durch das Klima bedingte Varietäten (vermutete Modifikationen). Melanismus ist häufig und wird auf hohe Luftfeuchtigkeit zurückgeführt. Rufinismus tritt in den Hintergrund. „Die allgemeine Variabilität kennzeichnet in ganz einzig dastehendem Grade gewisse isländische Lepidopteren, namentlich Crymodes exulit und Cidaria citrata." Es folgen Kapitel über die ökologische Bedeutung des Klimas und über Flora und Insektenfauna. In der Betrachtung über die vertikale Verbreitung der Fauna („Stufen" und andere Formationen) werden behandelt: Uferstufe, Moorstufe, Heidestufe, ferner: die Wälder, die heißen Quellen, die Seen und fließende Gewässer und die Kulturfauna. Die horizontale Verbreitung der Fauna („Verbreitungsgruppen") befaßt sich mit den panisländischen, südlichen, westlichen und nördlichen Arten. Im Kapitel über die westlichen Arten sind die Betrachtungen über die Beziehungen des Golfstromes zur Verbreitung der Staphylinide Micralymma marinum. Das Problem der Herkunft der isländischen Fauna wird in dem Kapitel „Verwandtschaftsverhältnisse und Geschichte der isländischen Fauna" erörtert. Als Verbreitungsmittel im tiergeographischen Sinne werden in Betracht gezogen: aktives Fliegen, Windtreiben, Wasser- und Eistreiben, Transport durch Vögel. Die Darlegungen über die Möglichkeit einer interglazialen Landverbindung sind als Zusammenfassung unserer diesbezüglichen Kenntnisse wichtig. Nicht minder beachtlich ist der Abschnitt über die Möglichkeit einer Überwinterung der isländischen Fauna während der letzten großen Vereisung. Ein Verzeichnis der den Allgemeinen Teil betreffenden Literatur beschließt das wertvolle Buch, dem als Anhang eine Reihe guter Photos beigegeben sind. *H. v. Lengerken.*

Joleaud, L.: Études de géographie zoologique sur la Berbérie. Les proboscidiens. I. L'éléphant d'Afrique. (Zoogeographische Studien über das Berberland. I. Der afrikanische Elephant.) Bull. Soc. zool. France **56**, 483—499 (1932).

Entsprechend seiner die Gattung Rhinoceros behandelnden Arbeit gibt Verf. einen ziemlich ausführlichen Überblick auf Grund eigener und zahlreicher anderweitiger Publikationen der letzten Jahre. *Kummerlöwe* (Leipzig).

Joleaud, L.: Études de géographie zoologique sur la Berbérie. Les périssodactyles. II. Les rhinocéros. (Zoogeographische Studien über das Berberland. II. Die Rhinozerosarten.) (*11. congr. internaz. di zool., Padova, 4.—11. IX. 1930.*) Arch. zool. ital. **16**, 680—686 (1931).

Gibt, vor allem auf Grund des einschlägigen Schrifttums der letzten Jahre, einen Überblick über die bisherigen Nachweise bzw. über die Verteilung der verschiedenen Rhinozerosarten und -formen und über die zwischen den letzteren anzunehmenden Zusammenhänge. *Kummerlöwe* (Leipzig).